

5. Dezember.

Alle Rechte vorbehalten.

Der obligatorische technische Versuch.

Eine soziale Forderung zur Unfallverhütung.

Von Dr. Alf. Christ und Ing. Rud. Czeija.

Die gewaltigen Errungenschaften, die die Technik gezeitigt hat, haben der Menschheit auch eine Menge von Gefahren gebracht, die sie früher nicht gekannt hatte. Die Elemente, die der Mensch bezwingt, sprengen zuweilen die Ketten, in die er sie mit sinnreichen Maschinen und Apparaten geschlagen hat, und zerstören mit blinder Wut den Menschen und sein Werk. Dann vernichtet der Sprengstoff, mit dem der Mensch die Berge spaltet, seinen Erzeuger, dann wird der Riesendampfer, der die Menschen über den Ozean trägt, zu ihrem Massengrabe und das Flugfahrzeug, das den kühnen Flieger in schwindelnde Höhen führt, stürzt den modernen Ikarus ins Verderben.

Viele erblicken in diesen Gefahren der Technik scheinbar unvermeidliche Begleiterscheinungen der Segnungen, die sie uns vermittelt. Aber schon die Erfolge der Maßnahmen, die man zur Verhütung der Gefahren der Technik bisher ergriffen hat, lehren uns, daß man diesen Schaden, wenn auch nicht ganz beseitigen, so doch wesentlich verringern kann. Alle Kulturstaaten wenden der Verhütung von Unfällen in technischen Betrieben ihre Fürsorge zu, überall ist man bestrebt, die Arbeiter, die in gefährlichen Betrieben tätig sind, außerdem aber auch die breiten Massen des Publikums, die mit den Werken der Technik in Berührung kommen, durch entsprechende Vorschriften zu schützen. Die Fürsorge speziell für die Arbeiter in dieser Richtung ist eine wichtige, allorts verbreitete sozialpolitische Institution geworden, der die hiez zu berufenen Organe auf industriellem und gewerblichem Gebiete, zunächst die Gewerbeinspektoren, ihr besonderes Augenmerk zuwenden. Verhaltensmaßregeln polizeilicher Natur für den Arbeiter und das Publikum und insbesondere technische Maßnahmen bilden die Mittel zur Unfallverhütung.

Der wirksamste Schutz gegen die Gefahren der Technik ist die Technik selbst. Verhaltensmaßregeln, wenn sie noch so streng vorgeschrieben sind, werden vielfach nicht beachtet, oft aber nützt alle Vorsicht nichts, wenn der technische Schutz nicht vorhanden ist. Die landläufige Vorstellung verbindet mit diesem Begriffe nur die Schutzvorrichtung im engen Sinne des Wortes, z. B. die Sicherung der Transmission oder der Zirkularsäge, die Zug-
sicherung im Bahnverkehre, die Schutznetze bei Starkstromleitungen. Aber so bedeutungsvoll diese Formen des technischen Schutzes sein mögen, es gibt noch eine andere Art, deren Nutzen für die Unfallverhütung nicht minder wichtig, sondern nur weniger bekannt ist, nämlich das technische Untersuchungs-, Erprobungs- und Materialprüfungswesen oder mit einem Worte den technischen Versuch.

Nach einer Definition des Organisators des österreichischen technischen Versuchswesens Geheimen Rates Dr. Wilhelm Exner, ist jeder experimentelle Vorgang, der unter gewissen Vorkehrungen einen bestimmten Zweck zu erfüllen hat, sei es nur die Feststellung eines Tatbestandes oder die Erweiterung der Erkenntnis oder die Schaffung neuer Gesetze, ein technischer Versuch. Vulgar gesprochen ist er die Prüfung von Materialien, Maschinen und ihren Bestandteilen, Apparaten und Geräten zur Feststellung gewisser Eigenschaften im Wege der wissenschaftlichen Forschung oder der rationellen Empirie. Das technische Versuchswesen im Sinne der ersten Definition, der Exners, umfaßt nicht nur die wissenschaftliche Forschung, wie sie sich auf dem Gebiete der angewandten Naturwissenschaften an den Hochschulen entwickelt hat, sondern

auch das Erprobungs- und Untersuchungswesen, das sich empirisch aus staatspolizeilichen Rücksichten im Dienste des Ingenieurwesens, der Industrie und des Warenverkehrs allmählich herausgebildet hat. Das Gebiet des technischen Versuchswesens in diesem weiten Sinne ist sehr groß. Die streng wissenschaftliche Forschung wird von den Hochschullaboratorien gepflegt, der öffentlichen Sicherheit dienen die Versuchsstationen der Eisenbahnverwaltung — in Österreich leider in diesem Sinne nicht vorhanden — die Nahrungsmittel-Untersuchungsstationen, die Proberanstalten für Handfeuerwaffen, die Dampfkesseluntersuchung, dem Handel und Verkehr das Eich- und Punzierungswesen, der Land- und Forstwirtschaft die landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Versuchsanstalten, der industriellen und gewerblichen Produktion und dem Warenverkehr die gewerblich-technischen Versuchsanstalten, die kurzweg auch nur als technische Versuchsanstalten bezeichnet werden. Den breitesten Raum in der Pflege des gesamten technischen Versuchswesens nehmen die gewerblich-technischen Versuchsanstalten ein, die in Österreich zum Ministerium für öffentliche Arbeiten ressortieren, dem als Exekutivorgan das im Jahre 1910 gegründete Technische Versuchsamts zur Seite steht.

Die Aufgabe der gewerblich-technischen Versuchsanstalten wird vielfach einseitig dahin aufgefaßt, daß sie ausschließlich die Interessen der industriellen und gewerblichen Produktion zu verfolgen, mithin einen Zweig der Industrie- und Gewerbeförderung zu bilden haben. In gleichem Sinne ist das technische Versuchswesen einschließlich der Prüfungs- und Probieranstalten für Rohprodukte, Halb- und Ganzfabrikate (Materialprüfung) unter Abgrenzung von den einschlägigen Kompetenzen des Eisenbahn- und des Unterrichtsministeriums in dem mit der Allerhöchsten Entschliebung vom 21. März 1908 genehmigten Wirkungskreise des Ministeriums für öffentliche Arbeiten in der Abteilung „Gewerbeförderung“ eingereiht.

Das (gewerbliche) technische Versuchswesen hat in-
dessen auch äußerst wichtige Aufgaben im Interesse der
öffentlichen Sicherheit zu erfüllen. Von einem wichtigen
Zweig des technischen Versuchswesen, der Materialprüfung
der Technik, hat dies der Präsident des Inter-
nationalen Verbandes für die Materialprüfungen der
Technik beim vorjährigen VI. Kongresse dieses Ver-
bandes mit den Worten ausgesprochen, daß der Zweck
dieser Vereinigung nicht nur darin bestehe, die Arbeit des
prüfenden Ingenieurs wirksamer zu gestalten, sondern vor
allem das Leben und die Interessen des Publikums zu be-
hüten. Und auch dem Laien muß es einleuchten, daß
Bauten aus erprobtem Material, betriebssichere Automobile,
seetüchtige Schiffe, geprüfte Flugfahrzeuge und viele andere
technisch vollendete Werke in erster Reihe dem technischen
Versuchswesen ihre Sicherheit verdanken.

Es war daher eine gemeinnützige Tat, daß der Präsident des technischen Versuchsamtes Geheimer Rat Exner, dem jüngst in Wien abgehaltenen Internationalen Kongreß für Rettungswesen und Unfallverhütung ein diesen Gegenstand beleuchtendes Referat „Das technische Versuchswesen als wichtiger Faktor der Unfallverhütung“ vorlegte und hiedurch die allgemeine Aufmerksamkeit auf diese hochwichtige Aufgabe des technischen Versuchswesens lenkte.

Bei der Durchsicht des Referates, das zum Teile hier benützt ist, drängt sich mit Nachdruck die Frage auf, ob denn der technische Versuch bei der allgemeinen Überzeugung von seiner Wichtigkeit für Leben und Gesundheit der Arbeiterschaft und des Publikums nicht überall zur Verpflichtung erhoben, als obligatorisch erklärt werden sollte.

Auf einigen Gebieten bestehen in Österreich bereits obligatorische Vorschriften zur Erprobung von Apparaten, Maschinen und Anlagen im Interesse der öffentlichen Sicherheit; einige der wichtigsten seien hier angeführt: Für die gesetzliche Prüfung von Dampfkesseln gilt hauptsächlich die Min.-Verordg. vom 1. Oktober 1875, RGBl. Nr. 172; die Erprobung von Druckgefäßen zum Eisenbahntransport regelt die Eisenb.-Min.-Verordg. vom 11. Februar 1909, RGBl. Nr. 172; die Untersuchung von Montijus, Rezipienten usw. in Zuckerfabriken normiert die Min.-Verordg. vom 22. August 1911, RGBl. Nr. 172, die der Mischgefäße für die Sodawassererzeugung die Min.-Verordg. vom 29. November 1910, RGBl. Nr. 212.

Die obligatorische Erprobung der Handfeuerwaffen beruht auf dem Gesetze vom 23. Juni 1891, RGBl. Nr. 89, und auf den einschlägigen Durchführungsverordnungen, insbesondere auf der vom 9. November 1891, RGBl. Nr. 184. Von der Systembegutachtung von Azetylenapparaten handelt die Min.-Verordg. vom 14. September 1912, RGBl. Nr. 185.

Die Überwachung und Erprobung von Aufzügen und Hebezeugen ist mit der Min.-Verordg. vom 25. November 1905, RGBl. Nr. 176, P. 82, vorgeschrieben.

Eine Untersuchung von Baugerüsten sowie von Seilen, Ketten usw., die auf Bauten Verwendung finden, sieht die Min.-Verordg. vom 7. Februar 1907, RGBl. Nr. 24, in den §§ 12 und 17 vor.

Bestimmungen über Prüfungen bei der Ausführung von Hochbauwerken sind in den Bauordnungen der einzelnen Kronländer, bzw. der autonomen Städte enthalten.

Alle diese Vorschriften verlangen jedoch mit ganz geringen Ausnahmen (z. B. Dampfkesselprüfung, Erprobung der Handfeuerwaffen) nicht einen tatsächlichen, einwandfreien technischen Versuch, sondern sie begnügen sich zumeist mit einer bloßen Beschau, allenfalls mit der Überprüfung der Einrichtung, indem diese vor der Erteilung des Benutzungskonsenses probeweise in Betrieb gesetzt wird.

Die Beschau sowie die Vorführung im Betriebe können aber Schäden der Materie, die ja auch erst in einem späteren Zeitpunkt auftreten können, nicht offenbaren. Jedem Fachmanne ist bekannt, daß viele technische Konstruktionen eine gewisse Zeit zur völligen Wiederherstellung des Gleichgewichtes aller auftretenden Kräfte, zum sogenannten „Setzen“, brauchen. Man denke nur an einen Betonbau, dessen unterstützende Gerüste in der Regel erst vier Wochen nach Beendigung des Einstampfens des Betons entfernt werden dürfen; ebenso verhalten sich andere Bauwerke, z. B. eine Kesselmauerung, eine Rohrleitung u. dgl. Auch ist zu bedenken, daß durch geschickte Drapierung des Objektes, z. B. durch Vermauerung oder durch den Anstrich usw., mit Leichtigkeit auch die letzten Spuren einer oft bedeutenden Fehlerquelle verdeckt werden können. Dagegen bietet uns der technische Versuch bereits heute die Handhabe, durch die Prüfung der zur Verwendung gelangenden Materialien, durch die Erprobung der Teile und der fertiggestellten Apparate, Maschinen und Anlagen exakte Schlüsse auf die Brauchbarkeit der Einrichtung für die öffentliche Sicherheit zu ziehen.

Die vorangeführten Gebiete sind aber nur ein geringer Bruchteil der zahlreichen technischen Einrichtungen,

mit denen die Allgemeinheit oder bestimmte Berufsklassen täglich in Berührung zu kommen gezwungen sind, Einrichtungen, die große Gefahren für die öffentliche Sicherheit bergen und deren zwangsweise Prüfung daher im allgemeinen Interesse dringend geboten erscheint. Einige Beispiele mögen dies erläutern:

Die österreichischen Regierungsvorschriften über die Herstellung von Tragwerken aus Stampfbeton oder Eisenbeton vom 15. November 1907 enthalten wohl Bestimmungen über die Prüfung von Beton und über die Durchführung der Belastungs- und Bruchproben ganzer Tragwerke sowie von Tragwerksteilen, diese Untersuchungen werden aber nur auf Verlangen vorgenommen; die Untersuchung solcher, aber auch aller anderen Gebäude, in denen wir uns täglich aufhalten, ganz besonders der öffentlichen Gebäude, wie Schulen, Kirchen, Theater und Vergnügungsetablissemments usw., die für eine große Anzahl Menschen bestimmt sind, wäre dringend geboten. Könnte da nicht durch obligatorische, systematische Prüfung des zum Baue verwendeten Materials und später durch zweckmäßige Belastungsproben der Decken mit ganz geringen Kosten wirkliche Sicherheit geboten werden? Diese Frage hat übrigens auch große wirtschaftliche Bedeutung: Wären seinerzeit zum Baue der Votivkirche in Wien tatsächlich solche Steine verwendet worden, die nach den Lieferungsbedingungen eine Druckfestigkeit von 1200 kg/cm^2 bei einer Wasseraufnahme von im Mittel einem Gewichtsprozent hätten aufweisen sollen, so würden nicht jetzt nach 53 Jahren, einem für einen Monumentalbau verschwindend kurzen Zeitraum, Menschenleben durch Loslösung von Baumaterialien gefährdet und wären die enormen Restaurierungskosten erspart worden. Die kürzlich vorgenommene Überprüfung der verwendeten Steine ergab, daß ihre Druckfestigkeit nur 44 kg und die Wasseraufnahmefähigkeit über 8% betrug.

Oberbaurat Dr. Fritz v. Emperger hat im dritten Teil des vierten Bandes seines „Handbuches für Eisenbetonbau“ an einer Reihe von prägnanten Beispielen von Bauunfällen dargetan, welche schwere Folgen die Unterlassung zweckentsprechender Maßnahmen beim Eisenbetonbau nach sich ziehen kann. Was von dieser modernsten und noch ziemlich unerforschten technischen Bauweise gilt, trifft selbstverständlich auch bei allen anderen Bauausführungen zu. Von einer Aufzählung einzelner Bauunfälle muß mit Rücksicht auf den engen Rahmen dieser Abhandlung abgesehen werden.

Wenden wir uns nun an der Hand der Berichte der Gewerbeinspektoren und der Versicherungsgesellschaften anderen Gruppen von Unfällen zu.

Da wären vor allem die zahlreichen Brandunglücke zu nennen, denen durch Brandversuche, die auf einfache Art und verhältnismäßig billig durchzuführen wären, vorgebeugt werden könnte. Welch große Sicherheit böte es, wenn nach dem Vorschlage des „British Fire Prevention Committee“ die Decken-, Wand- und Türkonstruktionen, ja selbst alle Inneneinrichtungsgegenstände nur nach einer bestimmten Klassifikation hinsichtlich ihrer Feuersicherheit (zeitweise, teilweise, volle) zum Gebrauch zugelassen würden. Diese Einreihung kann selbstverständlich nur auf Grund einwandfreier Versuche erfolgen.

Ein anderes Beispiel: die mit so großem Fleiße von unsern hervorragendsten Spezialisten ausgearbeiteten „Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstromanlagen“, herausgegeben vom Elektrotechnischen Verein in Wien, fußen nicht auf einem Gesetze oder einer Verordnung. Der Praktiker behilft sich zwar damit, die Einhaltung dieser Bestimmungen bei der Bestellung zu fordern, aber gerade der Laie, der am meisten des Schutzes bedarf, entbehrt vielfach der Wohltaten dieser

Vorschriften. Damit ist zu erklären, daß Monteure oder Maschinenwärter zuweilen aus Unwissenheit oder Nachlässigkeit die Sicherungen durch Metalleinlagen verstärken und damit jene illusorisch machen.

Aufzüge, Gerüste, Krane und Winden, kurz Förderanlagen aller Art müßten unbedingt der obligatorischen technischen Erprobung, einer Material- und Belastungsprüfung und nicht nur einer bloß oberflächlichen Untersuchung unterzogen werden.

Das gleiche gilt von Gefäßen, Apparaten und Behältern, die unter Druck von Gasen oder Dämpfen stehen, also z. B. Dampf- und Windkesseln, Kochergefäßen, Gasflaschen, Gasometern usw., aber auch von deren Hilfsapparaten, wie Regulatoren, Verschlüssen und anderen mehr.

Explosivstoffe, Sprengmittel und Handfeuerwaffenmunition entbehren gleichfalls der legalen, obligatorischen Erprobung. Auch alle Maschinen und Werkeinrichtungen, die betriebsmäßig hohe Umfangsgeschwindigkeiten aufweisen, das sind unter anderem Schwungräder, Transmissionen, Zentrifugen, Schleifsteine, sind bedauerlicherweise nicht erprobungspflichtig. Endlich wäre der Erprobungszwang selbstverständlich auf alle der Erprobung selbst dienenden Normalapparate, Maschinen und Geräte, von denen ja die Richtigkeit der Versuchsergebnisse abhängt, auszudehnen.

Den technischen Versuch überall dort, wo es im Interesse von Leben und Gesundheit nötig ist, als obligatorisch zu erklären, ist eine soziale Forderung, die mit allem Nachdruck erhoben werden muß. Die Industrie soll hierbei nicht überflüssig belastet werden, denn wir wissen wohl, daß nicht alle Unfälle auf Materialfehler oder auf unfachgemäße Ausführung von Apparaten zurückzuführen sind, sondern daß auch sogenannte unglückliche Zufälle und höhere Gewalt hier eine Rolle spielen. Aber so wie man die Notwendigkeit der Dampfkesselprüfung und der Erprobung von Handfeuerwaffen anerkennt, muß man auch im Interesse der Arbeiterschaft und des großen Publikums die Unerläßlichkeit des vollen obligatorischen, technischen Versuchs auf allen hier angeführten Gebieten einbekennen.

Ob Österreich mit dieser Aktion zu beginnen, oder ob etwa die Internationale Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz diese Anregung aufzugreifen habe, sei dahingestellt. Nur darf die Aktion nicht verzögert, nur keine Zeit versäumt werden, wo es sich um Menschenleben handelt.

Der österreichische Reichsrat fände hier Gelegenheit zu einer eminent sozialen Tat. Ein gesetzlicher Zwang zum technischen Versuche in den erwähnten Belangen wäre gesetzestechisch unschwer zu formulieren und die Voraussetzungen für die Durchführung eines solchen Gesetzes sind vorhanden. Seit dem Inkrafttreten der „lex Exner“ vom 9. September 1910, RGBl. Nr. 185, betreffend das technische Untersuchungs-, Erprobungs- und Materialprüfungswesen, sind bereits eine große Reihe technischer Versuchsanstalten autorisiert worden, d. i. sie haben das Recht erhalten, Zeugnisse auszustellen, die als öffentliche Urkunden anzusehen sind. Diese autorisierten Versuchsanstalten, eventuell andere zu errichtende und zu autorisierende, könnten mit der Durchführung des obligatorischen technischen Versuches unter der Kontrolle des technischen Versuchsamtes betraut werden. Es oblag ihnen in dieser Beziehung folgende Maßnahmen:

- a) die Prüfung der verwendeten Materialien,
- b) ihre Untersuchung auf spezielle Gebrauchsfähigkeit im Hinblick auf die Unfallverhütung,
- c) die periodische oder dauernde Überprüfung von Vorrichtungen, die einem Verschleiß oder einer Güteverminderung überhaupt unterliegen, und endlich

d) auf spezielles Verlangen die Untersuchung des fertiggestellten Objektes auf gute Konstruktion und technische Ausführung.

Da somit auch die Möglichkeit der Durchführung eines gesetzlichen Zwanges zum technischen Versuche auf den erwähnten Gebieten vorzuliegen scheint, dürfte die Erfüllung dieses sozialen Postulates nicht schwer fallen, zumal etwaige staatsfinanzielle Bedenken zurücktreten müßten, wo es sich um das höchste Gut des Staates, den Menschen, handelt.

Die Schnabel-Bone-Feuerung und ihre Bedeutung für die Industrie.

Von Fritz Krall, Zivil-Ingenieur, München.

Von den industriellen Erfindungen der letzten Jahre ist die von dem Ing. Dr. Rudolf Schnabel in Berlin und dem Professor W. A. Bone in London gleichzeitig und unabhängig voneinander gemachte Erfindung der flammenlosen Oberflächenverbrennung zweifellos eine der wichtigsten. Scheint sie doch dazu berufen zu sein, auf dem Gebiete der Gas- und Ölfeuerung eine vollständige Umwälzung hervorzurufen.

Das Wesentliche bei dieser Erfindung besteht darin, daß die Flamme nicht frei und offen verbrennt, sondern in einer Schichte von körnigem, bezw. porösem feuerfestem Material, welches über der Austrittsöffnung des Gasgemisches aufgehäuft ist. Das Merkwürdigste bei der unter diesen Verhältnissen erfolgenden Verbrennung ist nun, daß die vollständige Verbrennung schon bei einem ganz geringen Luftüberschuß stattfindet — es genügt schon ein die theoretisch nötige Luftmenge um 20% überschreitendes Luftquantum — während bei den heutigen Gasfeuerungen das 1½ bis 2-fache der theoretischen Menge nötig ist. Für diese auffällige Erscheinung besteht eine vollständig befriedigende Erklärung noch nicht, wenn es auch nicht bezweifelt werden kann, daß das Schichtmaterial katalgierend auf das Gasgemisch wirkt und dessen Verbrennung erleichtert und beschleunigt.

Die unmittelbare Folge des Fortfalles des großen, bei den heutigen Feuerungen für die vollständige Verbrennung nötigen Überschusses an Verbrennungsluft, die natürlich von der Flamme mit erwärmt werden muß und diese daher bedeutend abkühlt, ist eine wesentlich höhere Temperatur der Flamme. Diese Temperatur wird aber dadurch noch bedeutend erhöht, daß durch die Schichte die Wärme aufgestaut wird und die Verbrennung in einem sehr kleinen Raume stattfindet. Die in der nur wenige Kubikzentimeter umfassenden Verbrennungszone herrschende Temperatur beträgt je nach der Art des Gases und Druckes 1400 bis 2000° C und bringt die feuerfeste Schichtung in hellste Weißglut, wobei aber eine eigentliche Flamme nicht beobachtet wird. Außerhalb der Verbrennungszone nimmt die Temperatur aber sehr rasch ab, so daß schon in nächster Nähe der Verbrennungszone das Schichtmaterial kaum noch rotglühend ist, eine Erscheinung, die nicht überraschen kann, wenn man bedenkt, daß die Wärmeübertragung von der Verbrennungszone aus durch Strahlung erfolgt.

Für diese Feuerung kommen alle Arten von Gas in Betracht: Kohlengas, Wassergas, Naturgas, Koksofengas, Hochofengas, Braunkohlengas, Torfgas, Holzgas, Mondgas, das in Gaserzeugern aus Waschbergen und sonstigen minderwertigen Material gewonnene Gas usw., ferner Öle. Die Feuerung findet Anwendung hauptsächlich zur Beheizung von Dampfkesseln und allen Arten von metallurgischen Öfen sowie zu Schmelz-, Verdampfungs- und Kochzwecken usw.

Einige Beispiele mögen die Anwendung der Feuerung zeigen. Abb. 1 bis 3 zeigen einen mit Schnabel-Bone-Feuerung ausgerüsteten Dampfkessel für 2500 kg stündlicher Dampfproduktion. Der Kessel wurde von dem bekannten Kesselkonstrukteur Michael Longridge entworfen und ist in den Skinningrove Iron Works im Betrieb; beheizt wird er mit Koksofengas.

Der trommelförmige Kessel hat einen Durchmesser von etwa 3 m bei 1,2 m Tiefe. Im unteren Teile des Kessels liegen 110 Heizrohre von 75 mm Lichtweite und 6 mm Wandstärke. Bemerkt sei,

daß bei diesen Kesseln die Kesseltiefe von 1,2 m nicht überschritten wird und der Durchmesser von der Leistung, diese aber von der Anzahl der Heizrohre abhängt; auf ein Heizrohr berechnet man 20 bis 25 kg stündliche Dampfproduktion. Zwischen den Heizrohren liegen Versteifungsrohre und befinden sich im oberen Teile des Kessels noch Stehbolzen. Vor der Vorderwand des Kessels liegt eine Mischkammer, in welche die Zuführungsrohre für Gas und Luft einmünden und die so konstruiert ist, daß die Rohre gruppenweise (zu je fünf) an- und abgestellt werden können, die Feuerung also den Entlastungsschwankungen entsprechend reguliert werden kann. Jedes Heizrohr ist an seinem vorderen Ende durch einen etwa 12 cm langen

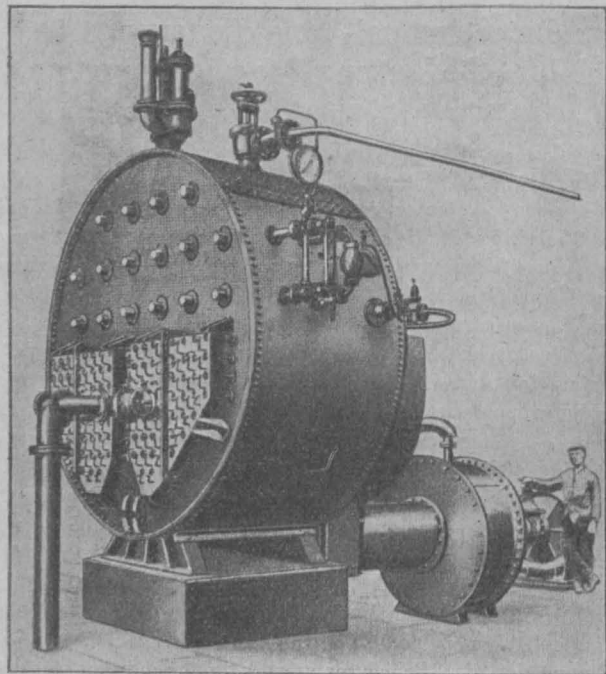


Abb. 1.

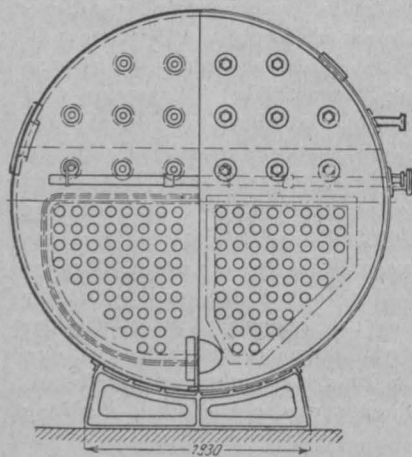


Abb. 2.

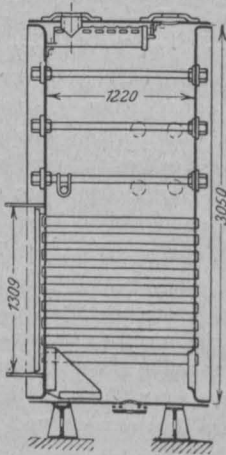


Abb. 3.

Pfropfen aus feuerfestem Material geschlossen, der mit einer halbzölligen, achsial in der Mitte durchgehenden Bohrung versehen ist. Durch diese Bohrung tritt das Gasluftgemisch in das Heizrohr ein; gleichzeitig hat der Pfropfen den Zweck, die eigentliche, einige Zentimeter hinter dem Pfropfen liegende Verbrennungszone vom vorderen Ende des Rohres weg und etwas mehr in das Innere zu verlegen, wodurch die Verbindungsstelle zwischen Rohr und Kesselwand vor zu großer Erwärmung geschützt und dadurch geschont wird. Ferner ist jedes Rohr seiner ganzen Länge nach, also vom Pfropfen ab bis an das Rohrende mit körnigem, feuerfestem Material von etwa 10 mm Korngröße dicht angefüllt, welches die Schicht darstellt, in der nun die Verbrennung vor sich geht. Die eigentliche Verbrennungszone liegt etwa 10 cm hinter dem Pfropfen genau in der Achse des Heizrohres; sie hat eine Länge von etwa 6 bis 8 cm und einen Durchmesser von

etwa 2 cm. Die Temperatur dieser, in hellster Weißglut stehenden Zone ist etwa 1400 bis 1600° C. Bemerkte sei noch, daß es das Verdienst Schnabels ist, eine Masse gefunden zu haben, die ohne zu sintern und zu schmelzen, Temperaturen bis 2000° verträgt und unbegrenzt haltbar ist. Von dieser Verbrennungszone aus nimmt die Temperatur in der Füllmasse in radialer Richtung, also nach der Rohrwandung zu, sehr rasch ab, so daß die an der Rohrwand liegende Schicht nur noch rotglühend ist. Ebenso nimmt die Temperatur der die Verbrennungszone verlassenden und das Heizrohr nun auf seine Restlänge, d. h. also auf 0,7 bis 0,9 m durchstreifenden Heizgase sehr schnell ab, so daß die Temperatur der am Ende des Heizrohres austretenden Gase, also nach einem in der Füllmasse zurückgelegten Wege von 0,7 bis 0,9 m Länge, nur noch etwa 200° beträgt, also rund 1200 bis 1300° an das Kesselwasser abgegeben werden. Dabei wurde beobachtet, daß 70% der Wärmeabgabe auf das erste Drittel der Heizrohlänge kommen, 22% auf das zweite Drittel und nur noch 8% auf das letzte Drittel. Die Folge dieser energischen Wärmeabgabe ist eine außerordentliche Verdampfungsfähigkeit des Kessels — 100 bis 150 kg Trockendampf pro Stunde und 1 m² Heizrohrlänge gegen 40 bis 45 kg bei den bisherigen besten Kesselkonstruktionen; außerdem bewirkt der Umstand, daß die Wärmeabgabe auf der Länge der Heizrohre so ungleich stattfindet, eine sehr lebhaft Wasserzirkulation, welche einerseits die Verdampfung günstig beeinflußt, andererseits aber das Ansetzen von Kesselstein verhindert, indem sie den sich bildenden Kesselstein sofort abspült und an der tiefsten Stelle des Kessels abgelagert, von wo er leicht entfernt werden kann.

Mit dem Kessel ist ein Speisewasservorwärmer derartig verbunden, daß die den Kessel verlassenden Heizgase den Vorwärmer durchstreifen und das Wasser anwärmen. Dieser trommelförmige Speisewasservorwärmer (Abb. 4) ist nach demselben Prinzip gebaut wie der Kessel selbst und wird von einer Anzahl von Heizrohren durchzogen, die ebenfalls mit körnigem Material gefüllt sind und die Wärme der abziehenden Heizgase aufspeichern und an das Speisewasser abgeben. Die mit etwa 200° in die Rohre eintretenden Gase verlassen dieselben mit etwa 95°, wobei das Wasser von rund 10° auf rund 50° erwärmt wird. Das Gasluftgemisch wird entweder durch einen Ventilator durch die Heizrohre des Kessels und Vorwärmers gedrückt oder mittels eines Exhaustors gesaugt. Bei dem vorliegenden Kessel war der Unterdruck zwischen Kessel und Vorwärmer 430 mm Wassersäule, zwischen Vorwärmer und Exhaustor 515 mm.

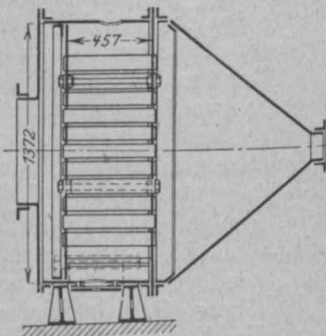


Abb. 4.

Rechnet man für

Verlust durch Strahlung	2 %
Verlust durch Betrieb des Ventilators	2,5 %
Verlust in den Abgasen	2,5 %
im ganzen also	7 %

Verlust, so bleibt für den Kessel ein Nutzeffekt von rund 93%, während der thermische Wirkungsgrad von mit Gichtgasen beheizten Wasserrohrkesseln kaum 55% ist und bei Lancashirekesseln mit Speisewasservorwärmung günstigsten Falles auf 60% gebracht werden kann und bei Koksofengasfeuerung höchstens 65 bis 70% beträgt. Der Unterschied im Nutzeffekt ist also bei dem Schnabel-Bone-Kessel ein ganz bedeutender.

Erwähnt sei noch, daß der Schnabel-Bone-Kessel auch mit den Auspuffgasen von Gasmaschinen sowie den Abgasen aller Arten von Öfen, Gaserzeugern usw. geheizt werden kann und daß, wenn die Temperatur der Abgase wenigstens etwa 250° beträgt, der Betrieb durchaus ökonomisch ist. Selbstverständlich findet in diesem Falle in den Heizrohren eine Verbrennung nicht statt, sondern nur ein Stauen und Aufspeichern der Hitze der abziehenden Gase in dem die Heizrohre anfüllenden Füllmaterial und eine energische und fast vollständige Abgabe dieser Wärme an das Kesselwasser. Da etwa 30 bis 40% der Brennstoffenergie in Groß-

gasmaschinen ausgenutzt zu werden pflegen und etwa ebensoviel in einem durch die Abgase dieser Gasmaschine beheizten Schnabel-Bone-Kessel ausgenutzt wird, so ist die mangelhafte Ausnutzung des Brennstoffes in der Gasmaschine durch die hinzutretende Ausnutzung der Abgase in dem Schnabel-Bone-Kessel auf etwa 80% gebracht, also zu einer befriedigenden gemacht. Man kann rechnen, daß ein mit den Abgasen einer Gasmaschine beheizter Kessel dieser Art pro Stunde und Pferdekraft der Gasmaschine 1.5 kg Dampf produziert. Der Nutzeffekt der bisherigen, denselben Zweck verfolgenden Vorkehrungen bleibt dagegen weit zurück.

Die Vergleichung der auf 1 m² Bodenfläche des Kessels erzeugten Dampfmenigen miteinander ergibt für den Schnabel-Bone-Kessel und andere Kesselsysteme folgende Werte:

	Stundenleistung in kg Dampf	Erzeugte Dampfmenge pro 1 m ² Bodenfläche des Kessels
Schnabel-Bone	1.140	540
" "	2.500	575
" "	5.000	675
Babcock-Wilcox	3.650	164
" "	5.500	174
" "	7.150	210
" "	13.600	290
Stirling	3.700	164
" "	5.500	212
" "	8.700	250
" "	18.000	300
Lancashire	3.550	66
Cornish	1.180	36

Aus dieser Zusammensetzung ist das bedeutende Übergewicht des neuen Systems ohne weiteres ersichtlich.

Ferner hat die genaue Prüfung der Heizrohre eines, ein Jahr lang mit Vollast betriebenen Schnabel-Bone-Kessels ergeben, daß diese Rohre, also der am meisten beanspruchte Teil des Kessels, nicht die geringste Abnutzung und in ihrer Festigkeit im Vergleich mit neuen Rohren nicht die geringste Verminderung zeigten, so daß also der Schnabel-Bone-Kessel kaum einer Abnutzung unterworfen ist. Außerdem sind aber im Laufe der Jahre etwa schadhaft werdende Rohre sehr leicht auszuwechseln.

Sehr wichtig ist auch das bequeme und sehr rasche Anheizen des Kessels. Zunächst wird nur Gas in die Mischkammer eingelassen und am hinteren Ende der Heizrohre austretend, mit einer besonders konstruierten Fackel entzündet. Nun wird Verbrennungsluft zugelassen; die Flamme wird sogleich farblos und zieht sich rasch vom hinteren Ende des Heizrohres in dasselbe zurück, bis dann bei dem entsprechenden Mischungsverhältnisse von Gas und Luft und dem richtigen Drucke die Verbrennung in der oben angegebenen konzentrierten Weise im Inneren des Heizrohres vor sich geht.

Das Anheizen eines Kessels für eine 50 PS-Maschine vom kalten Zustande auf Betriebsdruck erfordert etwa 15 Minuten Zeit. Selbstverständlich kann der Schnabel-Bone-Kessel auch mit Überhitzer ausgerüstet werden.

Nach dem Vorstehenden sind die Vorzüge des neuen Kessels folgende:

1. Ein vorzüglicher, etwa 93% betragender, thermischer Wirkungsgrad;
2. eine außerordentlich hohe Verdampfungsfähigkeit. Diese beträgt nach sorgfältig angestellten Dauerversuchen wenigstens 100 kg/Stde. und m² Heizrohrfläche, kann aber ohne Einbuße des Wirkungsgrades leicht auf 150 kg gesteigert werden;
3. bequemes und sehr rasches Anheizen;
4. sehr einfacher, fast automatischer Betrieb, daher geringe Bedienungskosten;
5. wenig, bezw. äußerst geringe Abnutzung, daher große Betriebssicherheit;
6. große Anpassungsfähigkeit an die Belastungsverhältnisse durch An- und Abstellen der Heizrohre und daher bequeme und vollkommene Regulierfähigkeit;
7. eine sehr lebhaft Wasserzirkulation und als deren Folge keine Kesselsteinbildung;
8. Verwendbarkeit jeder Gasart sowie auch von Öl, ferner der Abgase von Gasmaschinen und Öfen;

9. Fortfall der Einmauerung und des Schornsteins; daher größte Ersparnisse in der gesamten Anlage;

10. sehr solide, praktische, einfache, billige und kompensiöse Bauart;

11. äußerst geringer Platzbedarf und geringes Gewicht.

12. wenig Wärmestrahlung, daher erträglichere Arbeitsverhältnisse für die Heizer.

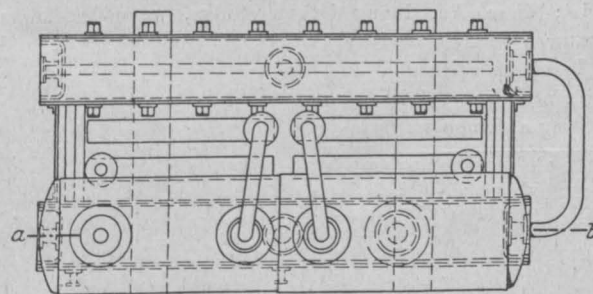
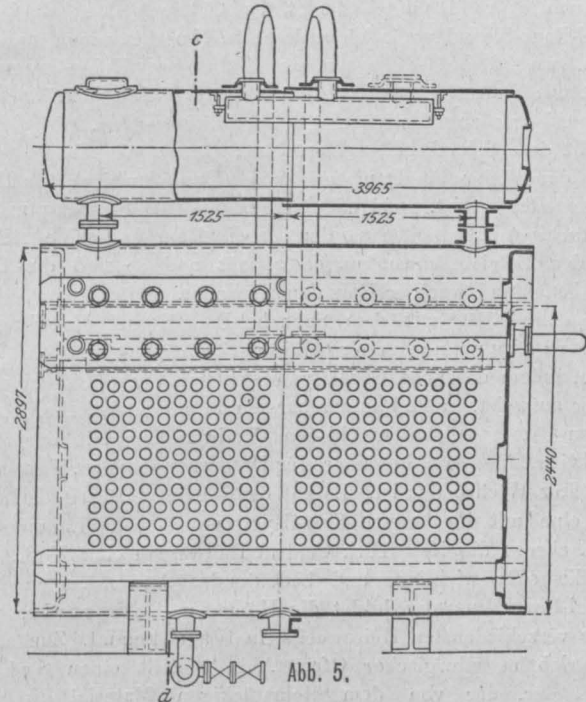


Abb. 6.

In Betracht kommt der Kessel überall da, wo Heizgas zur Verfügung steht oder in Gaserzeugern vorteilhaft gewonnen werden kann (z. B. in Nebenprodukte-Koksöfen, Gaserzeugern), sowie da, wo Öl (z. B. Teeröl) verfeuert werden kann. In allen diesen Fällen wird dann aber der Schnabel-Bone-Kessel allen anderen Systemen vorzuziehen sein, so daß man wohl berechtigt ist, ihn als den Kessel der Zukunft zu bezeichnen.

Die Vorzüge des neuen Kessels lassen ihn auch ganz besonders als Schiffskessel geeignet erscheinen; sind doch gerade die ihn auszeichnenden Punkte für Schiffskessel, besonders von Kriegsschiffen, von größter Wichtigkeit. Verwendbarkeit flüssiger Brennstoffe, also eine mehr als 50% betragende Raumersparnis für Unterbringung des Heizmaterials; hoher thermischer Wirkungsgrad, demnach möglichst große Ausnutzung des Heizmaterials; große Verdampfungsfähigkeit, also kleine Einheiten; rasches und bequemes Anheizen; geringer Platzbedarf; geringes Gewicht; Betriebs-

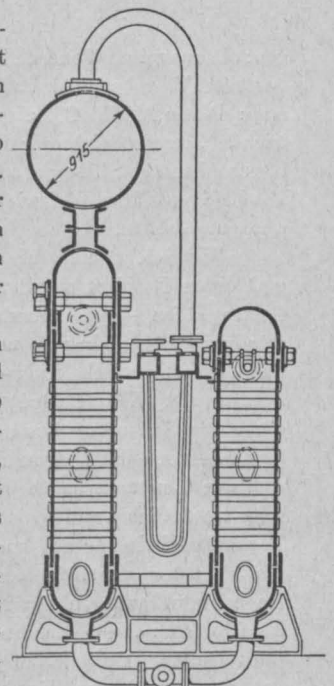


Abb. 7.

einfachheit und Betriebssicherheit; Fortfall des Schornsteins und Rauches; größte Anpassungsfähigkeit und Regulierbarkeit; geringe Wärmestrahlung, also günstigeres Arbeiten für die Heizer. Es hat denn auch bereits die englische Regierung mehrere Torpedoboote mit diesen Kesseln ausgerüstet. Einen mit Speisewasservorwärmer und Dampfüberhitzer versehenen Schiffskessel für 3000 kg stündliche Trockendampf-Erzeugung und 20 kg Betriebsdruck zeigen die Abb. 5, 6 und 7, die ohneweiters verständlich sind.

Auch für Dampflektrizitätswerke dürfte der Schnabel-Bone-Kessel vor allen anderen in Frage kommen und wird man da, wo solche Werke in der Nähe von Kohlenbergwerken errichtet werden, am vorteilhaftesten Nebenprodukte-Koksöfen bauen und das Ofengas zum Beheizen der Kessel verwenden.

Mit dem Schnabel-Bone-Kessel wird ferner die Frage, ob die Großmaschine oder die Dampfmaschine (Dampfturbine) für Hüttenwerke vorteilhafter ist, wohl endgültig zu Gunsten der Dampfmaschine (Dampfturbine) entschieden werden, da die Dampfmaschine sich viel besser den Betriebsschwankungen anpaßt und speziell die Dampfturbine bedeutend weniger Raum beansprucht.

Sodann tritt mit dem Schnabel-Bone-Kessel die Frage der Elektrisierung der Eisenbahnen in ein neues Stadium, indem das neue Kesselsystem kleine Einheiten bei größter Leistung aufweist, große Raumersparnis und billige einfache Beheizung bietet und wegen der rauchlosen Verbrennung mit der größten Sauberkeit arbeitet, was besonders für Untergrundbahnen, Tunnels usw. von größter Wichtigkeit ist. Es hat denn auch eine englische Bahn bereits eine mit dem neuen Kesselsystem versehene Lokomotive in Betrieb, ebenso die New York Central Railway in New York.

Ein sehr wichtiges und bedeutendes Anwendungsgebiet der Schnabel-Bone-Feuerung bildet die Hütten-Industrie, wo sie für die verschiedensten Heizzwecke in Frage kommt. Zunächst für den Betrieb metallurgischer Öfen. Abb. 8 stellt einen Schmelztiegel dar, der von dem kleinstückigen Material direkt umgeben ist; diese Anordnung ist zu wählen, wenn besonders hohe Temperaturen erzielt werden sollen. In einem solchen Ofen konnte man Segerkegel Nr. 39 (1880° C) zum Schmelzen bringen; ein aus reiner Tonerde hergestellter Tiegel schmolz zusammen; Platin (1775° C) schmolz leicht. Zwecks leichterer Entleerung kann der Tiegelofen als Kippofen eingerichtet werden (Abb. 9).

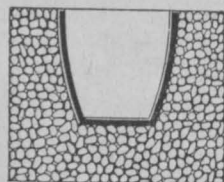


Abb. 8.

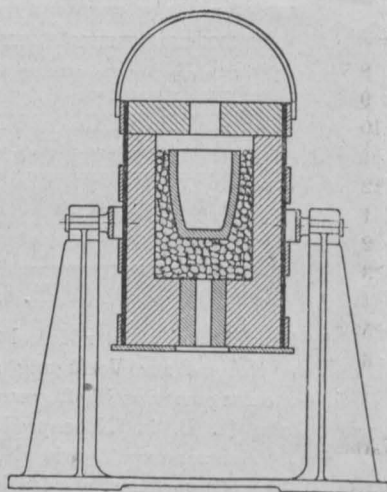


Abb. 9.

gen; ein aus reiner Tonerde hergestellter Tiegel schmolz zusammen; Platin (1775° C) schmolz leicht. Zwecks leichterer Entleerung kann der Tiegelofen als Kippofen eingerichtet werden (Abb. 9).

Vergleicht man die in Abb. 8 und 9 dargestellte Anordnung und deren Resultat mit den in den Hüttenwerken heute angewandten Gastiegelöfen — bedeutende Anlage- und Unterhaltungskosten; umständliche Beschickungs- und Entleerungsarbeit; stets einseitige und ungleichmäßige Beheizung der einzelnen Tiegel; unvorteilhafte Ausnutzung der Wärme sowie viele andere Unzuträglichkeiten — so liegt die große Bedeutung des neuen Verfahrens klar auf der Hand. Hiezu kommen noch die bedeutenden Wärmeverluste der heutigen Anlagen und der Umstand, daß bei dem neuen Verfahren die Menge der Abgase wesentlich geringer ist und diese durch Anwendung des Schnabel-Boneschen Prinzips auf kurzem Wege ohne weiteres zum Vorwärmen der Verbrennungsluft ausgenutzt werden können. Die heutigen Regeneratorkammern für das Gas fallen ganz fort und damit noch der Übelstand, daß das in diesen Kammern vorgewärmte Gas eine teilweise Zersetzung erfährt, also an Heizwert verliert. Auch gestattet das neue Verfahren die bequemste und sicherste Regulierung des Schmelzvorganges.

Abb. 10 zeigt einen kleinen Muffelofen, Abb. 11 und 12 einen größeren, mit Luftvorwärmung versehenen Muffelofen für eine Muffel von 2·40 m Länge, 0·9 m Breite und 0·9 m Höhe. Vergleichende Versuche zwischen guten Muffelöfen gewöhnlicher Konstruktion und diesen Muffelöfen ergaben, daß zur Aufrechterhaltung der gleichen Temperatur bei den neuen Öfen nur die Hälfte der Gasmengen nötig war. Durch die in Abb. 11 und 12 dargestellte, durch die Ofen-Abgase bewirkte Vorwärmung der Luft kann dieser Gasverbrauch noch um 20% reduziert werden, oder, was dasselbe ist, mit dieser Vorwärmung der Luft kann mit einem bestimmten Quantum eines ärmeren Gases derselbe Heizeffekt erreicht werden wie ohne diese Vorwärmung mit einem Gase von höherem Heizwerte.

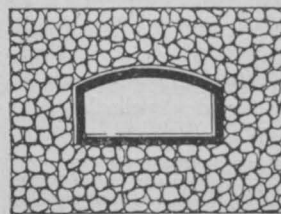


Abb. 10.

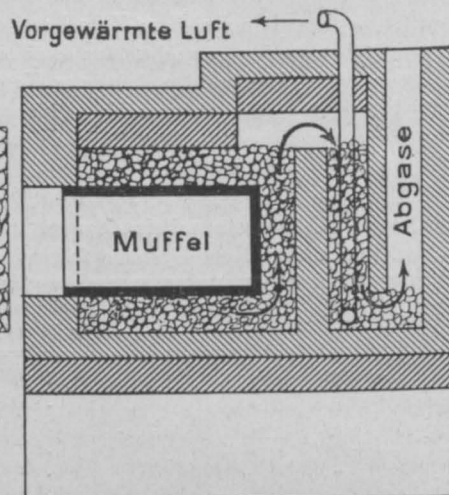


Abb. 11.

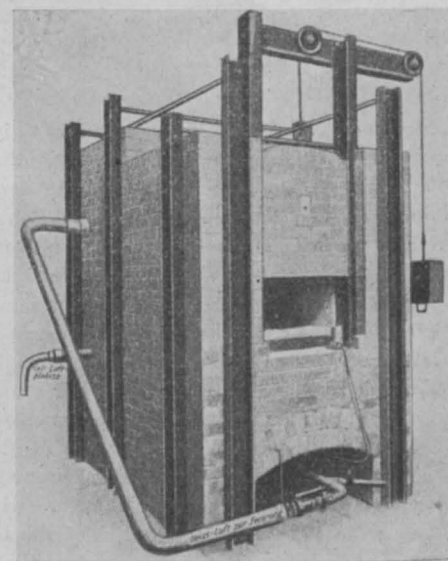


Abb. 12.

Da, wo häufiges Entfernen des Schmelztiegels oder der Muffel nötig ist, ist statt der Anordnung Abb. 8, 10, 11 und 12 — welche den Übelstand hat, daß bei der Entfernung der Tiegel oder der Muffel

das feuerfeste Material in sich zusammenfällt und der Betrieb bis zum Erkalten des Ofens eingestellt werden muß — die in Abb. 13 dargestellte indirekte Feuerung anzuwenden; bei der der Tiegel, bezw. die Muffel nicht direkt von dem Material umgeben wird, sondern sich im Innern eines feuerfesten, mit Schlitz versehenen Hohlzylinders befindet, durch welche Schlitz die Hitze auf den Tiegel strahlt. Auch kann das feuerfeste Material zu beiden Seiten des eigentlichen Schmelzraumes angeordnet sein (Abb. 14). Ferner kann bei Tempera-

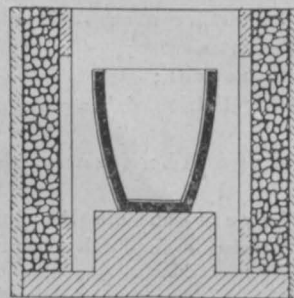


Abb. 13.

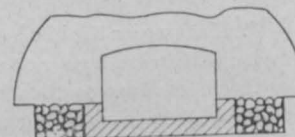


Abb. 14.

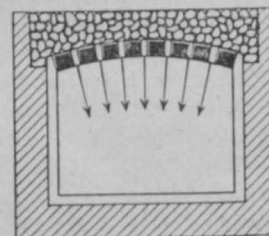


Abb. 15.

turen von 600 bis 900° die Beheizung von oben her durch im Deckengewölbe des Heizraumes angeordnete Schlitz erfolgen (Abb. 15).

Bemerkt sei noch, daß bei dem neuen Verfahren in vielen Fällen, wo sonst Muffeln nötig sind, diese fortfallen können, weil keine auf das Schmelzgut oxydierend einwirkende Flamme vorhanden ist.

Auch für Martinöfen wird die Schnabel-Bone-Feuerung vorteilhafte Verwendung finden. Die Haltbarkeit, die Ofenzustellung, die Beschaffenheit des Produktes, der Abbrand, der Verbrauch von Reduktionsmitteln und vieles andere wird hierbei aufs günstigste beeinflusst und werden viele Übelstände der bisherigen Öfen — z. B. die kostspielige Notwendigkeit, Martinöfen und Gastiegelöfen auch dann, wenn nicht geschmolzen wird (z. B. Sonntags), unter Feuer zu halten — beseitigt. Gerade die vollkommene Anpassungsfähigkeit der neuen Feuerung an die Betriebsbedürfnisse ist ja einer ihrer Hauptvorteile; sie gibt die Möglichkeit, die Ofentemperatur in weiten Grenzen zu regulieren und den Arbeitsraum entweder in seiner ganzen Ausdehnung gleichmäßig zu beheizen oder seine Temperatur nach Belieben abzustufen.

Bei Kokereiöfen kann man die Flammenzüge mit feuerfester Masse anfüllen und so der Wandfläche pro Flächeninhalt wesentlich größere Wärmemengen zuführen, wodurch nicht nur eine bedeutend kürzere Gasungszeit, also eine wesentlich größere Produktion erreicht wird, sondern auch die Konstruktion eine einfachere wird, indem die Wärme auch ohne Regeneratoren ausgenutzt wird.

Erwähnt sei noch, daß die Schnabel-Bone-Feuerung besonders auch überall da am Platze ist und Anwendung finden wird, wo bei den jetzigen Feuerungen zur Erreichung einer hohen Temperatur und zur energischen Durchführung des Prozesses die Flamme das Ofengut direkt berühren mußte, Verunreinigungen und Beeinträchtigung des Ofengutes durch die Flamme also unvermeidlich sind. In diesen Fällen wird man jetzt die Schnabel-Bone-Feuerung anwenden, bei der sehr hohe Temperaturen in einem geschlossenen Raume erzeugt werden können und durch entsprechende Anordnung der feuerfesten Masse die Wärme nach Belieben geregelt und verteilt wird.

Über den Gasverbrauch der neuen Feuerung mögen einige Beispiele Aufschluß geben.

Ein Glühofen (zum Härten) mit einem Arbeitsraum von rund $25 \times 16 \times 10$ cm kommt schon nach 20 Minuten auf die Normaltemperatur (1000°) und verbraucht dabei $1.4 \text{ m}^3/\text{Std.}$ Gas. Zur Aufrechterhaltung dieser Temperatur genügen $1.25 \text{ m}^3/\text{Std.}$ Gas gegen $2.1 \text{ m}^3/\text{Std.}$ Gas bei gewöhnlicher Gasfeuerung.

Ein Glühofen (zum Ausglühen von Gußstücken) mit einem Arbeitsraum von $1.5 \times 1.2 \times 0.6$ m gebraucht zur Aufrechterhaltung seiner Temperatur von 900° C $54 \text{ m}^3/\text{Std.}$ Gas. Der Heizwert des Gases (Gaserzeugergas) ist 1200 Kal./m^3 .

Die Vergleichung eines Muffelofens besten amerikanischen Systems und eines Schnabel-Bone-Muffelofens (die Muffelgröße bei beiden Öfen war $25 \times 16 \times 10$ cm) ergab Folgendes:

	Gasverbrauch zum Auheizen bis auf 1450° C m^3	Gasmenge, um im Innern der Muffel 1450° C zu halten $\text{m}^3/\text{Std.}$	Gasmenge, um im Innern der Muffel 820° C zu halten $\text{m}^3/\text{Std.}$
Amerikanischer Ofen . . .	5.1	4.1	0.86
Schnabel-Bone-Ofen . . .	4.2	2.1	0.62

Ein Muffelofen von John Wright & Co. für Muffeln von $35 \times 20 \times 13$ cm hatte folgende Betriebsergebnisse:

Zeit h	Zählerstand in Kubikfuß	Gasdrücke in Zollen Wasser	Gas-temperatur ° C	Gas-verbrauch $\text{m}^3/\text{Std.}$	Temperatur im Innern der Muffel ° C
11	0.0	—	—	—	kalt
22	76.1	1.3	18	2.4	690
1	162.0	1.4	18	2.5	844
1.45	225.5	1.3	18	2.4	882
3.30	380.2	1.4	18.5	2.39	956
4	424.0	1.4	18.5	2.32	964
4.15	445.7	1.3	18.5	2.32	963
4.30	467.8	1.35	18.5	2.39	961

Die bei diesem Ofen erreichte Maximaltemperatur war 960° C und wurden zu deren Aufrechterhaltung stündlich rund 2.5 m^3 Gas

gebraucht, was, bezogen auf Normaltemperatur und Druck, $2.3 \text{ m}^3/\text{Std.}$ entspricht; der Heizwert des Gases war 4900 Kal./m^3 , so daß der Wärmeverbrauch pro Stunde rund 11300 Kal. war.

Ein zum Vergleich herangezogener Schnabel-Bone-Muffelofen (Muffelgröße $37 \times 20 \times 11$ cm) hatte folgende Betriebsergebnisse:

Der Ofen wurde angeheizt und auf 920° C gebracht und dann weiterbetrieben, wobei die folgenden Werte notiert wurden:

Zeit h	Zählerstand in Kubikfuß	Gasdruck Zoll Wasser	Gas-temperatur ° C	Gas-verbrauch $\text{m}^3/\text{Std.}$	Druck des Gasluftgemisches Zoll Wasser	Temperatur in der Muffel ° C
11	209.2	19	15	—	3.5	902
12	264.7	19	15.5	1.41	3.5	935
1	312.0	20.3	16.5	1.22	5.9	956
2	353.8	18.7	17.0	1.14	5.6	950
2.30	374.1	18.5	17.0	1.13	5.4	948
2.45	385.4	18	18.0	1.16	5.1	949

Unter Berücksichtigung des Heizwertes und auf normalen Druck und Temperatur bezogen, ergibt sich ein Gasverbrauch von rund 5250 Kal./Std. , also weniger als die Hälfte des Gasverbrauches eines gewöhnlichen Muffelofens für Gasfeuerung.

Endlich seien noch die Betriebsergebnisse eines größeren Muffelofens (Abb. 11 und 12) mitgeteilt.

Die Ofengröße ist: Länge 245 cm, Breite 150 cm, Höhe 245 cm; die Größe der Muffel im Innern: Länge 120 cm, Breite 60 cm, Höhe 60 cm. Der Druck des durch 20 mm weite Rohre zugeleiteten Gasluftgemisches war nahezu konstant 30 Zoll Wasser; die Luft wurde durch die Abgase des Ofens selbst vorgewärmt. Der Heizwert des Gases war ungefähr 5000 Kal./m^3 .

Zeit h	Stand des Gasometers in Kubikfuß	Gasverbrauch $\text{m}^3/\text{Std.}$	Temperatur ° C		
			Im Innern der Muffel	der vorgewärmten Luft	Der Verbrennungsprodukte
8.30	284.087	—	—	—	—
9	284.337	—	—	45	54
10	284.847	24.4	142	50	57
11	285.347	24.0	287	57	58
12	286.175	24.7	450	53	58
1	287.144	24.0	598	60	57
2	288.189	30.7	700	76	61
3	289.271	32.0	804	106	69
4	290.311	32.0	876	138	99
5	291.391	31.0	945	174	115
6	292.486	31.5	995	209	146

Die Messungen mit dem Platin-Iridium-Element zeigen, daß die Wärme im Innern der Muffel vollkommen gleichmäßig verteilt war.

Aus dem Mitgeteilten geht klar hervor, daß der Schnabel-Bone-Ofen die anderen Öfen hinsichtlich des Gasverbrauches weit übertrifft, von seinen sonstigen hochwertigen Vorteilen ganz abgesehen.

Da ferner der Preis des Schnabel-Bone-Ofens nur wenig höher als derjenige gewöhnlicher Öfen ist (je nach der Größe etwa 10%), so dürfte der Schnabel-Bone-Ofen wohl in kurzer Zeit für viele Zwecke des Hüttenwesens alle anderen Ofentypen verdrängen.

Eine wichtige Anwendung der Schnabel-Bone-Feuerung bildet auch die Winderhitzung bei Hochöfen und ist gegründete Aussicht vorhanden, den bisherigen aussetzenden Betrieb der Winderhitzer mit seinen Nachteilen durch ununterbrochenen Betrieb ersetzen zu können, wobei man vorteilhaftere Ausnutzung der Wärme und bedeutend geringere Anlage- und Unterhaltungskosten hat und weit weniger Raum benötigt.

Auch für Schmelz- und Verdampfungszwecke (z. B. in der chemischen Industrie) kommt das neue Verfahren mit größtem Vorteile in Betracht. Dabei kann man durch entsprechende Verteilung des Füllmaterials leicht die Zone der größten

Erhitzung dahin verlegen, wo die meiste Wärme nötig ist, während anderen Teilen der Schmelzvorrichtung trotz gleichbleibender Gaszufuhr weniger Wärme zugeführt wird. Es ist dies von größter Wichtigkeit in Fällen, wo, wie beim Schmelzen vieler Salze, die Substanzen, so lange sie fest sind, zum Schmelzen eine große Wärmezufuhr gebrauchen, bei eingetretener Schmelzung aber die Wärmezufuhr unterbrochen werden muß, weil das geschmolzene Gut sonst leicht überhitzt werden und sich zersetzen würde. Dasselbe gilt für viele Verdampfungen, bei denen in der Verdampfungszone eine große Wärme herrschen muß, dort aber, wo das Trockengut sich ablagert, die Temperatur zu reduzieren ist.

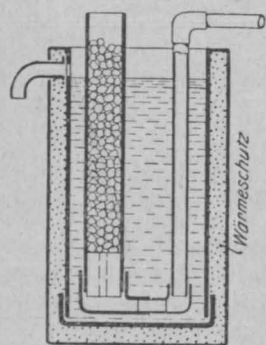


Abb. 16.

Zum Schmelzen leichtflüssiger Metalle (z. B. Blei) findet diese Schnabel-Bone-Feuerung in einem in Abb. 16 dargestellten

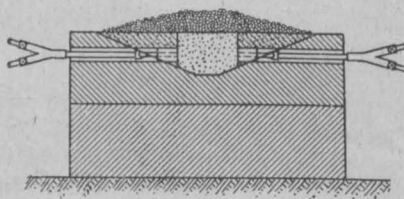


Abb. 17.

Schmelzofen sehr gute Verwendung; der thermische Nutzeffekt ist etwa 70%.

Abb. 17 zeigt ein Schmiedefeuer nach der Schnabel-Bone-Feuerung. Das Auffüllen von Koks und Kohle fällt fort; die unbegrenzt haltbare Masse gestattet, rasch und leicht eine hohe Temperatur zu erreichen, die an allen Stellen des Schmiedebettes dieselbe ist; die absolut reinliche Feuerung ist besonders bei hochwertigen Arbeitsstücken von großer Bedeutung. Ein Schmiedeofen von 30 cm innerem Durchmesser gebraucht nur 55% von der zum Betriebe eines gleich großen gewöhnlichen Preßgas-Schmiedofens benötigten Gasmenge.

Eine sehr interessante Anwendung der Schnabel-Bone-Feuerung ist die in Abb. 18 dargestellte Diaphragmafeuerung. Bei dieser wird das Gasluftgemisch in eine durch eine grobporöse Schamotteplatte abgeschlossene Kammer geleitet und kommt in der Schamotteplatte selbst zur Verbrennung. Beim Betriebe wird zunächst nur Gas in die Kammer eingelassen, welches auf der äußeren Oberfläche der Schamotteplatte austritt und, angezündet, mit Flamme verbrennt. Nun wird Luft zugeleitet, wodurch die Flamme sofort farblos wird und sich von der Oberfläche ins Innere der Platte

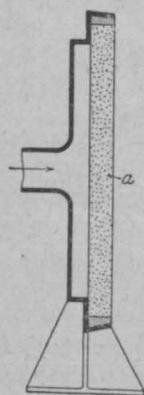


Abb. 18.

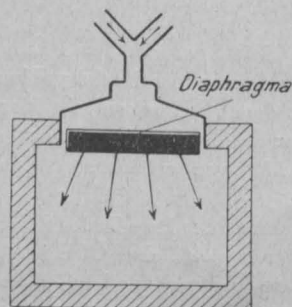


Abb. 19.

zurückzieht und unter deren Oberfläche aufs lebhafteste weiterbrennt, wobei von der Oberfläche eine sehr intensive Wärmestrahlung ausgeht, welche mit großem Vorteile z. B. zum Eindampfen hochkonzentrierter Lösungen benutzt werden kann oder zum Beheizen von Trockenöfen, z. B. für Sandformen, Abb. 19.

Zum Schluß sei auch noch auf die Verwendung der Schnabel-Bone-Feuerung für häusliche Zwecke (Heizen, Kochen, Beheizung von Badeöfen usw.) sowie für Zwecke der Hygiene (Müllverbrennung, Feuerbestattung u. dgl.) hingewiesen.

Entwürfe eines neuen deutschen Patentgesetzes, Gebrauchsmustergesetzes und Warenzeichengesetzes.

Im Juli dieses Jahres hat die deutsche Regierung die von den beteiligten Kreisen schon sehnlichst erwarteten Entwürfe für die obgenannten Gesetze nebst Erläuterungen veröffentlicht. Es ist bekannt, daß schon seit einer Reihe von Jahren auf den Kongressen des deutschen Vereins für den Schutz des gewerblichen Eigentums*) sowie durch Kundgebungen von industriellen Verbänden und Einzelpersonen ein reiches Material für eine künftige Novellierung der gewerblichen Rechtsschutzgesetze zusammengetragen und der Regierung in Form von Vorschlägen und Wünschen unterbreitet wurde. Inwieweit diese Wünsche bei der Aufstellung der Gesetzentwürfe Berücksichtigung gefunden haben, wird die Aufnahme und Kritik dieser Entwürfe in den beteiligten Kreisen lehren. Da das geltende österreichische Patentgesetz in seinen Grundzügen dem deutschen Patentgesetz nachgebildet ist und auch in Österreich der Wunsch nach einer Novellierung des Patentgesetzes laut wird**), wird es gewiß von Interesse sein, die wesentlichsten Bestimmungen dieser Gesetzentwürfe, soweit sie Abweichungen oder Neuerungen von den bisherigen Gesetzen enthalten, kennen zu lernen.]

Patentgesetz.

Der Entwurf strebt sichtlich an, zwischen den oft sehr divergierenden Meinungen eine mittlere Linie einzuhalten und den Aufbau des alten Gesetzes, soweit dessen Umgestaltung nicht unerlässlich wurde, beizubehalten. Grundsätzliche Abweichungen vom bisherigen Rechte sind: Anerkennung des Rechtes des Erfinders an seiner Erfindung; Regelung des Rechts der Angestellten an den von ihnen im Dienst gemachten Erfindungen; Änderungen in der Organisation des Patentamtes und im patentamtlichen Verfahren; Ermäßigung der Patentgebühren.

Im Gegensatz zum geltenden Recht, wonach der erste Anmelder der Anspruch auf Patenterteilung hat, sofern er die Erfindung nicht widerrechtlich einem anderen entnommen und dieser letztere Einspruch (vor dem Patentamte) erhoben hat, soll auf Erteilung des Patentes der Erfinder Anspruch haben und unter mehreren Erfindern derjenige, der zuerst anmeldet. Ist die Erfindung in einem Betriebe gemacht und auf bestimmte Personen als Erfinder nicht zurückzuführen, so ist der Unternehmer als Erfinder anzusehen. Im Verfahren vor dem Patentamte gilt der Anmelder als Erfinder, insoweit nicht durch das gerichtliche Verfahren dem Erfinder die Urheberschaft rechtskräftig zugesprochen wurde. Der Erfinder kann vom Anmelder die Übertragung der Anmeldung, bezw. des Patentes oder die Zurücknahme der Anmeldung, bezw. die Verzichtleistung auf das Patent verlangen; die Klage muß jedoch vor Ablauf eines Jahres nach der Bekanntmachung der Patenterteilung im Reichsanzeiger erhoben werden. Ebenso steht der Anmeldung des Erfinders die Anmeldung eines Nichterfinders nicht entgegen, wenn der Erfinder vor Ablauf eines Jahres nach der Bekanntmachung des Patentes die Anmeldung bewirkt hat. In diesem Falle wird die Neuheit der Erfindung nicht dadurch berührt, daß sie nach der früheren Anmeldung in öffentlichen Druckschriften beschrieben oder im Inlande offenkundig benutzt ist. Unter Zustimmung dessen, dem das Recht aus der Anmeldung oder aus dem Patente zusteht, hat der Erfinder Anspruch darauf, daß er bei Erteilung des Patentes und in den Veröffentlichungen des Patentamtes als Erfinder genannt wird (Wahrung der Erfinderehre). Dieser Anspruch kann auch durch Klage, jedoch längstens bis zum Ablauf eines Jahres nach der Bekanntmachung des Patentes geltend gemacht werden. Die Rechtsprechung über Klagen auf Abhängigkeit eines Patentes von einem anderen steht nach wie vor den ordentlichen Gerichten zu.

*) Siehe diese „Zeitschrift“ 1908, S. 46: „Vorschläge zur Reform des Patentrechtes und Warenzeichenrechtes“, Bibliothek Nr. 11.442, Buchbesprechung; S. 549: „Bemerkungen zu einigen auf dem Düsseldorfer Kongresse verhandelten Fragen auf dem Gebiete des Patentrechtes“, Vortrag.

**) Siehe diese „Zeitschrift“ 1911, S. 330: „Enquete über die Reform des Patentgesetzes“.

Das geltende Recht enthält keine Bestimmungen über das Recht der Angestellten an den von ihnen während ihrer Tätigkeit gemachten Erfindungen. Nach dem Entwurfe sollen die Ansprüche des Erfinders, der in einem gewerblichen Unternehmen angestellt ist, soweit nichts anderes vereinbart ist, auf den Unternehmer übergehen, wenn die Erfindung ihrer Art nach im Bereiche der Aufgaben des Unternehmens liegt und die Tätigkeit, die zur Erfindung geführt hat, zu den Obliegenheiten des Angestellten gehört. Der Angestellte kann aber vom Unternehmer eine Vergütung verlangen, über deren Höhe, wenn darüber durch Bemessung des Gehaltes oder Lohnes noch sonst eine Vereinbarung getroffen ist, der Unternehmer nach billigem Ermessen zu bestimmen hat. Kommt eine Einigung nicht zustande, so entscheiden die Gerichte. Auf Vereinbarungen, durch welche dem Angestellten keinerlei Vergütung für künftige Erfindungen zustehen soll, kann sich der Unternehmer hierauf nicht berufen. Auf die Angestellten von Betrieben, Anstalten, Anlagen u. dgl., welche unter Verwaltung des Reichs, eines Bundesstaates, einer Gemeinde oder eines Gemeindeverbandes stehen, finden diese Bestimmungen aber keine Anwendung, was mit der Unmöglichkeit begründet wird, einheitliche Bestimmungen für diese verschiedenen Beamtenkategorien zu treffen, da dem Reiche die Zuständigkeit fehlt, in das bundesstaatliche Beamtenrecht einzugreifen und auch vom Standpunkt der Verwaltung ein Eingriff des Gesetzes in die Dienstpragmatik als unzulässig erscheint. Für die in öffentlichen Betrieben Angestellten oder Beamten besteht daher volle Vertragsfreiheit. Der Angestellte ist Herr über seine Erfindung, soweit er nicht durch ausdrückliche oder stillschweigende Vereinbarung oder durch das jeweils geltende Beamtenrecht beschränkt ist. Der neue Anspruch auf Nennung als Erfinder steht ihm natürlich zu.

Eine wesentliche und von allen Beteiligten wahrscheinlich lebhaft begrüßte Änderung besteht in der Berechnung der 15jährigen Dauer des Patentes. Jetzt läuft das Patent von dem auf die Anmeldung folgenden Tage, so daß die ganze Dauer des häufig sehr langwierigen Prüfungsverfahrens bei Verpflichtung der Einzahlung der inzwischen fällig werdenden Jahresgebühren in die Dauer des Patentes hineinfällt. Nach dem Entwurfe soll die Dauer des Patentes (wie in Österreich) mit der Veröffentlichung der Anmeldung (Bekanntmachung im Reichsanzeiger nach abgeschlossener amtlicher Vorprüfung) beginnen.

Unter den Nichtigkeitsgründen und ebenso unter den Einspruchsgründen ist der Fall der widerrechtlichen Entnahme der Erfindung nicht mehr aufgenommen; diese Klage kann nur bei den ordentlichen Gerichten geltend gemacht werden. Die bisher bestehende gesetzliche Vorschrift, daß eine Nichtigkeitsklage wegen Nichtneuheit nach Ablauf von fünf Jahren vom Tage der Erteilung des Patentes unstatthaft ist, hat im Entwurf insofern eine Einschränkung erfahren, als von einer Nichtigkeitserklärung, welche nach Ablauf von fünf Jahren seit der Bekanntmachung des Patentes beantragt ist, dann abzusehen ist, wenn der Patentinhaber die geschützte Erfindung offenkundig ausgeübt hat, bevor der Antrag gestellt ist.

Hinsichtlich der Organisation des Patentamtes und des patentamtlichen Verfahrens weist der Entwurf gegenüber den bisherigen Bestimmungen wesentliche Änderungen auf, denen das Bestreben zu Grunde liegt, die Organisation zu vereinfachen, damit die Arbeitslast des Patentamtes zu verringern und das Verfahren zu beschleunigen. Während bisher eine Anmeldung im Vorprüfungsverfahren durch das mit der Prüfung betraute hauptamtliche Mitglied (Vorprüfer) nur dann eine endgültige Erledigung findet, wenn sich der Anmelder auf den ablehnenden Vorbescheid nicht äußert, im anderen Falle aber die Anmeldeabteilung über die Anmeldung Beschluß faßt (Bekanntmachung oder Zurückweisung) und auch über die Einsprüche zu beschließen hat, soll nach dem Entwurfe das Einzelprüfersystem eingeführt werden, d. h. das mit der Prüfung betraute, ständige technische Mitglied (Prüfer) hat selbständig die Anmeldung zu prüfen und einschließlich des Einspruchsverfahrens die Patente zu erteilen. Gegen die Beschlüsse der Prüfungsstellen und der Patentabteilungen (welche letztere aus dem Vorsitzenden und den Prüfern der ihnen zugewiesenen Gebiete der Technik bestehen und für Angelegenheiten

gebildet sind, welche die Patente betreffen und nicht gesetzlich anderen Stellen zugewiesen sind, insbesondere für Eintragungen und Löschungen in der Patentrolle) geht der Rechtszug an den **Beschwerdesenat**. Im Beschwerdeverfahren besteht eine Neuerung darin, daß über Beschwerde des Patentsuchers gegen den Beschluß, durch den die Anmeldung zurückgewiesen wird, der Beschwerdesenat zunächst in der Besetzung von drei Mitgliedern entscheidet. Wird der Beschwerde stattgegeben, so ist die Entscheidung endgültig. Wird die Beschwerde abgewiesen, so kann der Patentsucher innerhalb eines Monats nach der Zustellung die Entscheidung des Senates in der Besetzung mit fünf Mitgliedern (**Vollsenat**) anrufen. Die Beschwerde nach Einspruch geht sofort an den Vollsenat. Dem obsiegenden Einsprecher oder Beschwerdeführer kann die Einspruchs-, bzw. Beschwerdegebühr erstattet werden und es kann nach freiem Ermessen bestimmt werden, inwieweit die Kosten des Verfahrens den Beteiligten zur Last fallen. Außerdem wird, wie bisher, ein **Nichtigkeitsenat** gebildet. Im Beschwerdesenat (Vollsenat) müssen ein rechtskundiges und drei technische Mitglieder beisitzen (als Vorsitzender kann also, wie bisher, auch ein technisches Mitglied fungieren). Der Nichtigkeitsenat besteht aus zwei rechtskundigen und drei technischen Mitgliedern. Eine neue Einrichtung besteht in der Bildung eines **Großen Senates**, der sich aus dem Präsidenten oder seinem Vertreter, vier rechtskundigen und vier technischen Mitgliedern zusammensetzt. Im Interesse einer einheitlichen Rechtssprechung ist seine Entscheidung dann einzuholen, wenn in einer grundsätzlichen Frage ein Beschwerdesenat von der Entscheidung eines anderen Beschwerdesenates oder des Großen Senates abweichen will. Seine Entscheidung ist in der zu entscheidenden Sache bindend.

Die Patentgebühren sollen, was sicherlich allgemeinen Beifall finden wird, wesentlich herabgesetzt werden. Während nach dem jetzigen Gesetze die erste Jahresgebühr M 30, die zweite M 50 beträgt und alle folgenden Jahresgebühren je um M 50 steigen, so daß für die 15jährige Gesamtdauer M 5280 an Jahresgebühren gezahlt werden müssen, sollen nach dem Entwurfe die Jahresgebühren für die ersten fünf Jahre je M 50 betragen und weiterhin jedes Jahr um M 50 steigen, so daß für die vollen 15 Jahre nur M 3500 zu zahlen wären. Bedürftigen Personen kann das Patentamt die Gebühren für die ersten drei Jahre (bisher zwei Jahre) stunden. Gestundete Gebühren sind erlassen, wenn das Patent innerhalb der ersten vier Jahre erlischt. Dieser Herabsetzung der Jahresgebühren steht aber eine sehr wesentliche Erhöhung der Verfahrensgebühren gegenüber. So soll die Anmeldegebühr von M 20 auf M 50 erhöht werden mit der Begründung, daß die Selbstkosten der Prüfung auch durch diesen erhöhten Betrag weitaus nicht gedeckt werden und daß eine niedere Anmeldegebühr den Zufluß von unnützen oder unreifen Anmeldungen nicht hintanzuhalten vermag. Für die Erhebung eines Einspruches, die bisher gebührenfrei ist, sollen M 20 zu zahlen sein. Die Beschwerdegebühr soll von M 20 auf M 50 erhöht werden. Dem Patentsucher werden M 20 von der Beschwerdegebühr erstattet, wenn die Entscheidung des Vollsenates (siehe oben) nicht angerufen wird. Die Gebühr für eine Nichtigkeitsklage wird von M 50 auf M 100 erhöht, von welchem Betrage die Hälfte erstattet wird, wenn das Verfahren ohne Entscheidung in der Sache beendet wird. Für die bisher kostenfreie Berufung an das Reichsgericht soll eine Gebühr von M 300 zu zahlen sein, die auf die nach dem Gerichtskostengesetz zu erhebenden Gebühren und Auslagen angerechnet und nicht zurückgezahlt wird. Gleichwertig mit der Zahlung einer Gebühr beim Patentamt ist die Einzahlung bei einer Postanstalt im Reichsgebiete zur Überweisung an das Patentamt. Das Patentamt kann überdies Bestimmungen erlassen, welche Zahlungsformen der Barzahlung gleichgestellt werden.

Neu ist auch die Einführung der Wiedereinsetzung in den vorigen Stand, welche Möglichkeit aber nur dann gegeben ist, wenn durch Naturereignisse oder andere unabwendbare Zufälle eine Notfrist nicht eingehalten werden konnte. Notfristen sind die Frist zur Erklärung auf den Vorbescheid, zur Erhebung der Beschwerde für den zurückgewiesenen Patentsucher und zum Zahlen der Beschwerdegebühr, die Frist zum Anrufen des Vollsenates, die

Berufsfrist und die Frist zum Zahlen der Berufsgebühren, nicht aber die Versäumnis der Frist zur rechtzeitigen Zahlung der Jahresgebühren. Die Wiedereinsetzung ist innerhalb zweier Wochen nach dem Wegfalle des Hindernisses schriftlich zu beantragen und kann nach Ablauf von drei Monaten seit dem Ende der versäumten Notfrist nicht mehr beantragt werden; innerhalb der zweiwöchentlichen Frist ist die versäumte Handlung nachzuholen.

Von den Bestimmungen über Patenteingriff ist hervorzuheben, daß jeder, der vorsätzlich oder fahrlässig (nicht mehr wie jetzt aus grober Fahrlässigkeit) ein Patent verletzt, dem Verletzten den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen hat. Der Patentverletzer hat auf alle Fälle dem Verletzten nach den Vorschriften über die Herausgabe einer ungerechtfertigten Bereicherung die Nutzungen herauszugeben, die er daraus gezogen hat, nachdem der Verletzte einen Anspruch gegen ihn gerichtlich geltend gemacht hat. Auf Verlangen des Verletzten kann neben der Strafe auf eine an ihn zu erlegenden Buße bis zum Betrage von M 20.000 (jetzt M 10.000) erkannt werden.

Gebrauchsmustergesetz.

Vom Gebrauchsmusterschutz werden ausdrücklich ausgenommen Modelle, deren Verwertung den Gesetzen oder guten Sitten zuwiderlaufen, sowie Nahrungs-, Genuß- und Arzneimittel. Hinsichtlich der Rechte des Erfinders und der Angestellten sollen dieselben Bestimmungen gelten wie im Patentgesetz-Entwurf. Auch bei Gebrauchsmustern wird das Vorbenutzerrecht anerkannt. Der Schutz wird durch Eintragung nicht begründet, sofern das Muster bereits auf Grund einer früheren Anmeldung eingetragen ist. Die Anmeldegebühr soll M 20 (jetzt M 15) betragen. Der Schutz dauert drei Jahre von der Anmeldung an. Durch Zahlung einer Gebühr von M 60 kann die Schutzdauer um drei Jahre und durch Zahlung einer weiteren Gebühr von M 150 um weitere vier Jahre verlängert werden. Die Maximaldauer beträgt daher zehn Jahre (jetzt sechs Jahre). Wenn der Anmelder für das Modell ein Patent nachgesucht hat oder nachsuchen will, so kann er beantragen, daß das Modell in die Gebrauchsmusterrolle nicht eingetragen werde, bevor die Patentanmeldung erledigt wird (Nebenanmeldung). Gegen die Zurückweisung einer Anmeldung oder eines Antrages, der eine Eintragung oder eine Löschung in der Gebrauchsmusterrolle betrifft, kann Beschwerde eingelegt werden. Das Verfahren richtet sich nach den Vorschriften des Patentgesetzes. Der Beschwerdesenat entscheidet in der Besetzung von drei Mitgliedern. Die Bestimmungen über Rechtsverletzungen sind ähnlich wie im Patentgesetz-Entwurf; der Anspruch auf Herausgabe der Bereicherung ist jedoch nicht aufgenommen. Neben der Strafe kann auf eine aufzuerlegenden Buße bis zum Betrage von M 15.000 (jetzt M 10.000) erkannt werden.

Warenzeichen-Gesetz.

Eine wesentliche Neuerung ist die Anerkennung des Vorbenutzerrechtes analog wie im Patentrecht und der Schutz für nichteingetragene Warenzeichen gegen mißbräuchliche Benutzung durch Gewährung der Klage auf Unterlassung und Schadenersatz an den Verletzten. Das bisherige Prüfungsverfahren, welches aus einer amtlichen Prüfung auf Kollisionsgefahr und dem sich daran anschließenden Widerspruchsverfahren besteht, soll verlassen und dafür das Aufgebot- und Einspruchsverfahren (Einspruchsgebühr M 20) nach den Normen des patentrechtlichen Verfahrens eingeführt werden. Die Anmeldegebühr beträgt M 20 (jetzt M 10) und außerdem ist bei der Anmeldung eine Klassengebühr von M 20 zu zahlen für jede Warenklasse, auf die sich die Anmeldung erstreckt; umfaßt die Anmeldung mehr als zwei Drittel aller Warenklassen (es wird ein neues, systematisch aufgebautes Verzeichnis mit etwa 30 Klassen aufgestellt werden), so ist für die überschüssenden Klassen eine Klassengebühr nicht zu zahlen. Gegen Zurückweisung der Anmeldung oder gegen Versagung der Eintragung des Zeichens nach Einspruch kann Beschwerde erhoben werden (Gebühr M 50). Das eingetragene Zeichen kann von je zehn zu zehn Jahren erneuert werden unter Zahlung einer Erneuerungsgebühr von M 10 und einer Klassengebühr von M 10 für jede Klasse. Anträge auf Löschung eines eingetragenen Zeichens (Gebühr M 30) werden von einer Warenzeichenabteilung entschieden. Wiedereinsetzung in den vorigen Stand bei Versäumnis

der Notfristen, Herausgabe der Bereicherung und Schadenersatzpflicht bei nur fahrlässiger Verletzung sind wie im Patentrechte geregelt. Neben der Strafe kann dem Verletzer die Zahlung einer Buße bis zum Betrage von M 20.000 auferlegt werden. Die öffentliche Klage gegen einen Verletzer wird von der Staatsanwaltschaft nur dann erhoben, wenn dies im öffentlichen Interesse liegt. Der Verletzte kann Privatklage erheben, wofür die Schöffengerichte zuständig sind, ohne vorher die Staatsanwaltschaft anzurufen.

Höller.

Mitteilungen aus verschiedenen Fachgebieten.

Technisch-ökonomische Notizen über den Panamakanal. M. E. Quellenec, Ingénieur-Conseil der Suezkanal-Gesellschaft in Paris, führt in einem am 8. März 1913 in der „Fédération des Industriels et des Commerçants Français“ gehaltenen Vortrage Folgendes aus: „Verfolgen wir in Gedanken ein Schiff, das durch den fertiggestellten Panamakanal den Weg vom Atlantischen zum Pazifischen Ozean nehmen wird, so sehen wir es zunächst in die durch zwei große Wellenbrecher geschützte Bucht von Limon eintreten; es fährt sodann an der Stadt Colon vorüber und gelangt in gerader Linie zu den Schleusen und dem Staudamm von Gatun; hier überwindet es eine Wasserspiegeldifferenz von 26 m, indem es über eine Schleusentreppe aus der Meereshaltung in den durch den Staudamm gebildeten und durch die Wasser des Chagresflusses und anderer kleinerer Zuflüsse gespeisten See aufsteigt. Die Entfernung vom Beginne des Kanals bis zum Eintritte in den See beträgt 13 km. Von hier bis Km 48 bewegt sich das Schiff durch den Binnensee und gelangt dort zum Zentralmassiv des Isthmus, wo der bekannte Durchstich von Culebra beginnt, der so viele Schwierigkeiten bereitet hat. Der Durchstich reicht bis Km 62. Kurz darauf, bei Pedro Miguel, in Km 65 findet das Schiff die erste Schleuse des Abstieges zum Pazifischen Ozean und ein wenig weiter bei Miraflores (Km 67) eine Treppe mit zwei Schleusen. Durch diese drei Schleusen steigt das Schiff zur Meereshaltung des Pazifischen Ozeans herab und gelangt endlich in die Fahrrinne der Bucht von Panama, welche durch einen großen Wellenbrecher geschützt ist, der das Festland mit der Insel Naos verbindet. Die Gesamtlänge des Kanals von dem Punkte, wo das Schiff im Atlantischen Ozean auf die Meerestiefe von 12 m stößt, bis zu jenem, wo diese Meerestiefe im Pazifischen Ozean beginnt, beträgt 80-5 km; d. i. genau die Hälfte der Länge des Suezkanals. Der Kanal wird in den Meereshaltungen auf eine Länge von ungefähr 32-5 km eine Sohlenbreite von 152 m haben; in dem großen Binnensee auf dem Isthmus wird die Breite mindestens die gleiche, zu meist aber, nämlich in einer Strecke von 19 km Länge, wird sie noch größer sein, da sie hier zwischen 213 und 305 m wechseln wird; endlich im Durchstich von Culebra, das ist in der engsten Strecke, wird die Sohlenbreite auf ungefähr 14 km Länge noch immer 91 m betragen. Die Schleusen werden eine Breite von 33-5 m und eine Länge von 305 m haben. Da die Schleusen Zwillingsschleusen sind, so werden der Schifffahrt nicht sechs, sondern eigentlich zwölf Schleusen zur Verfügung stehen. Die Wassertiefe auf den Schleusendrämpeln wird 12-6 m, im Kanal mindestens 12-5 m betragen.

Diese Abmessungen übersteigen bedeutend jene, die am Suezkanal, welcher derzeit noch in einem großen Teile seiner Länge nur 10 m Wassertiefe und 45 m Sohlenbreite besitzt, Anwendung gefunden haben; allerdings sind im Suezkanale gegenwärtig Arbeiten im Zuge, durch welche seine Wassertiefe auf mindestens 11 m und seine Sohlenbreite auf 60 m gebracht werden wird.

Alle Arbeiten am Panamakanale, welche vorstehend kursorisch beschrieben sind, sind gegenwärtig beinahe vollendet. Die beiden Meereshaltungen im Atlantischen und Pazifischen Ozean sind auf ihre ganze Länge schiffbar, obgleich jene im Pazifischen Ozean noch nicht ihre volle Breite hat. Das Mauerwerk der Schleusen ist vollendet, die eisernen Schleusentore und der Bewegungsmechanismus befinden sich im letzten Stadium der Montierung. Der Staudamm von Gatun mit der ungeheuren Anschüttungsmasse von 18-5 Mill. m³ ist ebenfalls vollendet und es wird damit begonnen, den See anzustauen. Der Durchstich von Culebra ist jener Punkt, an welchem die Arbeit am wenigsten weit vorgeschritten ist, obgleich sie auch hier ihrer Vollendung entgegengeht; unvorhergesehene Zwischenfälle haben die Arbeit schwieriger gestaltet, als man es vorausgesetzt hatte. Es hat sich gezeigt, daß der Untergrund im Bereiche des Durchstiches, von dem man nach den vorgenommenen Probebohrungen angenommen hatte, daß er aus nahezu kompaktem Felsgestein besteht, im Gegenteil aus sehr verworfenen Gesteinsschichten gebildet ist, welche in großen Massen ins Rutschen kommen und die darüber gelagerten Schichten mitreißen. Das Ausmaß der auf diese Weise bisher abgestürzten Erdmassen macht schon 14-5 Mill. m³ aus und sind noch andere Abstürze zu gewärtigen. Diese großen Geröllmassen mußten beseitigt werden, wozu ausgezeichnete Apparate, Löffelbagger, die von den Amerikanern mit dem besten Erfolge zur Anwendung gebracht worden sind, benutzt wurden. Trotz dieser Zwischenfälle hofft der Leiter der Kanalarbeiten Colonel Goethals, den Bau ohne Unterbrechung in einer solchen Weise fortführen zu können, daß der in Aussicht genommene Eröffnungstermin keine Verschiebung wird erleiden müssen. Goethals erklärt in seinen letzten Berichte, daß keine der vorgekommenen Rutschungen den Verkehr der Schiffe unterbrochen hätte, falls sie nach Eröffnung des

Kanale eingetreten wären. Dies rührt daher, daß, wenn auch die Rutschungen sehr bedeutend sind, auch die Kanalsohle eine sehr große Breite hat, nämlich, wie schon oben angegeben, 91 m auf die ganze Länge des Culebradurchstiches. Die Erwartung des Colonel Goethals wird übrigens bestätigt durch den Bericht französischer Ingenieure, die erst jüngst die Arbeiten am Kanale besichtigt haben. Es steht somit dieses große Werk unmittelbar vor seiner Vollendung. Wenn es vollendet sein wird, werden etliche 170 Mill. m³ Aushub geleistet worden sein. Um diese Arbeitsleistung, deren Ziffer leicht auszusprechen ist, zu illustrieren, sei angeführt, daß man eine Eisenbahn von ungefähr 3500 km Länge in schwierigem Terrain erbauen müßte, um auf die gleiche Erdbewegung zu kommen. Der bis zum 31. Dezember 1912 geleistete Aushub betrug schon ungefähr 150 Mill. m³; daraus ist zu ersehen, daß man sich tatsächlich der Vollendung des Werkes nähert. Es ist demnach nicht abzusehen, was unter den gegebenen Umständen die Eröffnung des Kanales zu dem in Aussicht genommenen Zeitpunkte verhindern könnte, es sei denn, daß eine jener Katastrophen eintritt, die außerhalb der menschlichen Voraussicht gelegen sind.

Allerdings hat man die Standfestigkeit des Staudammes von Gatun angezweifelt und es muß tatsächlich zugegeben werden, daß die Gegend von Gatun nicht gerade als eine ideale für die Errichtung eines solchen Bauwerkes bezeichnet werden kann, weil sie nicht im ausgedehntesten Maße solche Bedingungen für eine solide Fundierung darbietet, wie sie wünschenswert gewesen wären. Aber die angewendete Fundierungsmethode macht den Eintritt von Zufälligkeiten unmöglich und dabei ist die Masse des in das Bauwerk eingebauten Materials eine derart beträchtliche, man hat dort einen förmlichen künstlichen Berg von einer derartigen Widerstandsfähigkeit erbaut, daß es schwer zu verstehen wäre, wie das Wasser einem solchen Bauwerke etwas anhaben könnte. Es ist also das Vertrauen der Bauleitung in die Standfestigkeit des Staudammes und demzufolge auch in das schließliche Gelingen des Kanalbaues ein vollkommen gerechtfertigtes.

Neben dem Manne, dem es gelungen ist, diese gewaltigen technischen Leistungen zu vollbringen, muß noch ein zweiter genannt werden — Colonel Gorgas — welcher mit der Leitung des Sanitätsdienstes auf dem Isthmus betraut ist. Colonel Gorgas hatte die Havana assaniert; er hat auch nicht gezögert zu erklären, daß er es unternehmen würde, ebenso den Isthmus von Panama zu assanieren; er hat auch hier einen vollen Erfolg erzielt, denn heute ist der Gesundheitszustand ein tadelloser und das Sterblichkeitsprozent ist auf dieselbe oder nahezu auf dieselbe Ziffer herabgedrückt wie in Europa. Es ist wahr, daß keine Kosten gescheut wurden, um zu diesem Ergebnisse zu gelangen; denn man hat bis zum heutigen Tage für den Sanitätsdienst und die Assanierungsarbeiten 80 Mill. Franken ausgegeben, das macht etwa ein Dutzend Mill. Kronen pro Jahr. Aber wie groß auch die Kosten sein mögen, das Resultat ist derart großartig, daß man diesen Maßnahmen nur zustimmen und sie bewundern kann.

Die Kosten, welche die Vereinigten Staaten auf die Vollendung des Kanales aufgewendet haben, sind ungeheuer; sie werden gegenwärtig auf 375 Mill. Dollars geschätzt. Mit den unvorhergesehenen Arbeiten und den Befestigungsbauten, für welche die Regierung der Vereinigten Staaten 20 Mill. Dollars aufzuwenden im Begriffe steht, werden die Kosten voraussichtlich 400 Mill. Dollars, d. i. mehr als 2 Milliarden Franken erreichen.

Ich will nun darlegen, wie die Regierung der Vereinigten Staaten sich für diese Ausgaben bezahlt zu machen gedenkt. Der Panamakanal eröffnet dem Verkehr einen neuen Weg. Die Annahmen über den Nutzen, den er bringen wird, und den Verkehr, der sich ihm in der Zukunft zuwenden soll, schwanken bedeutend; immerhin sind mehrere der kompetentesten Kenner der Verhältnisse zu Ziffern gelangt, die genügend gut übereinstimmen, wenn schon nicht hinsichtlich der Anzahl der Schiffe, welche unmittelbar den Kanal passieren werden, so doch wenigstens hinsichtlich der Frachtmengen, welche es vorteilhaft finden werden, den Weg durch den Kanal einzuschlagen. Die Einflußsphäre des Panamakanals für Europa, z. B. für Liverpool, den großen Ausfuhrhafen Europas, wird sich ausschließlich auf das östlich von Australien und Japan gelegene Gebiet erstrecken; demzufolge wird der Einfluß des Suezkanals auf beinahe alle Länder, welche gegenwärtig zu ihm gravitieren, überwiegend bleiben, selbst wenn man das Problem lediglich vom Standpunkte der Entfernung betrachtet; dieser Standpunkt ist aber keineswegs der einzige, der in Betracht kommen kann, ja vielleicht nicht einmal der ausschlaggebendste; denn während der Seeweg über Panama beinahe vollkommen der Zwischenstationen entbehrt, weil er quer über das offene Weltmeer führt, ist jener über Suez im Gegenteil in seiner ganzen Strecke von Umschlagshäfen flankiert. Trotzdem wird es für sehr bedeutende Verkehrsquantitäten vorteilhaft sein, den Panamakanal zu benutzen, sobald er fertiggestellt sein wird. Der nach dem Panamakanal gravitierende Verkehr ist in äußerst genauer und eingehender Weise von einem amerikanischen Nationalökonom berechnet worden, den die Regierung der Vereinigten Staaten mit der Ausarbeitung dieser Studie betraut hatte und dessen jüngst veröffentlichter Bericht eine meisterhafte Arbeit darstellt, in welcher man alle wissenswerten Daten und Aufklärungen findet. Dieser Spezialfachmann M. Emory Johnson berechnet, daß im Jahre 1910 5,371,000 Netto-t Schiffs Ladungen, die Europa verließen, 2,539,000 t, die von der Ostküste Nordamerikas ausliefen, und 418,000 t unbekannten Ursprunges, die dem Verkehre quer über den Isthmus entsprechen, im ganzen also 8,328,000 t Schiffs Ladungen mit Vorteil den Weg durch

den Panamakanal genommen hätten. Diese Ziffer ist nicht sehr hoch, da ja durch den Suezkanal im Jahre 1912 mehr als 21 Mill. Netto-t Schiffs Ladungen passiert sind; aber der Verkehr durch den Panamakanal wird in der Zukunft ungeheuer wachsen. M. Johnson hat überaus interessante Diagramme konstruiert, mit deren Hilfe er das Anwachsen des Weltverkehrs im Jahrzehnt 1900 bis 1910 berechnet, und er ist zu dem Ergebnisse gelangt, daß die im internationalen Handelsverkehre in Bewegung gebrachten Schiffsfrachten um 51.9% in diesen zehn Jahren sich vermehrt haben. Nebenbei sei bemerkt, daß die Warenbewegung durch den Suezkanal in derselben Dekade um 70.26% gewachsen ist. Dieser letztere Verkehr ist also verhältnismäßig stärker gewachsen als der Weltverkehr. Dies kommt daher, weil der Suezkanal speziell Europa mit hinsichtlich der Kultur noch sehr rückständigen Gebieten, wie China, Indien, die Ostküste von Afrika, in Kontakt bringt, die indessen allerdings in den allgemeinen Weltverkehr einzutreten beginnen. Auf dem jährlichen Wachstumskoeffizienten für die Schiffsfrachten fußend, d. i. 5.19% pro Jahr, schließt M. Johnson, daß im Jahre 1915 der Panamakanal einen Verkehr von 10.5 Mill. t haben könnte.

Ganz offenbar wird der Panamakanal bei seiner Eröffnung gegenüber dem Suezkanal zu jener Zeit, als dessen Eröffnung stattfand, bedeutend im Vorteile sein. Zur Zeit, als der Suezkanal fertiggestellt war, war die Segelschifffahrt auf der ganzen Welt noch sehr bedeutend. Die Umschlagshäfen, die Handelsagenturen, die Schifffahrtslinien waren noch nicht regelmäßig organisiert; es bedurfte eines Zeitraumes von 15 Jahren, bis die Einrichtungen umgestaltet, die Agenturen gegründet, die regelmäßigen Schifffahrtslinien organisiert waren, während der Panamakanal dies alles bereits vorgekehrt findet. Demzufolge kann man Johnson zugeben, daß der neue Kanal einige Jahre nach seiner Eröffnung beinahe den gesamten, zu ihm gravitierenden Verkehr auch wirklich an sich gezogen haben wird und daß sein Verkehr infolgedessen 10 Mill. t überschritten haben wird. Ich bin überzeugt, daß, wenn man sich begnügen würde, dieselben Zuwachskoeffizienten auch auf eine weitere Zukunft anzuwenden, man weit unter der Wirklichkeit bleiben würde.

Der Verkehr zwischen der Ost- und Westküste Amerikas ist noch sehr schwach; er hat, insoweit er die Vereinigten Staaten von Nordamerika betraf, im Jahre 1911 nach M. Emory Johnson nur 808,135 t betragen, wovon nur 137,907 t den Weg durch die Magellansstraße oder um das Kap Horn, der Rest unter Benutzung des Landtransportes über Panama oder Tehuantepec genommen haben. Ebenso hat in den Jahren 1909 und 1910 der Verkehr zwischen der Ostküste der Vereinigten Staaten einerseits und der Pazifischen Küste von Südamerika, Zentralamerika, Mexiko und den Hawaiischen Inseln andererseits nur 467,595 Netto-t ausgemacht. Die von der Natur aufgerichteten Hindernisse haben bisher diesen Handel in seiner Entwicklung aufgehalten; aber, sobald der Kanal eröffnet sein wird, wird das intensivste Streben der Vereinigten Staaten dahin gerichtet sein, ihren politischen und ökonomischen Einfluß im Pazifischen Ozean auszudehnen und von der neuen Verbindung behufs Vergrößerung des Wechselverkehrs zwischen den Ost- und Weststaaten Nutzen zu ziehen; andererseits werden die südamerikanischen Gebiete, welche am Pazifischen Ozean liegen und welche gegenwärtig sozusagen von der Welt abgeschnitten sind, vom Panamakanale eine Belegung erfahren; aus allen diesen Gründen wird der Verkehr einen Aufschwung nehmen, der sicherlich alles übersteigen wird, was man heute voraussehen kann.

Hinsichtlich der Amortisation und Verzinsung des riesigen in dem Panamakanal investierten Anlagekapitales hat M. Emory Johnson folgende Aufstellung gemacht.

Voraussichtliche Frachtmengen im Jahre 1925 . . .	16,170,000 t;
hieraus Einnahmen bei einem Tarifsatze von 1.2 Dollars pro t	19,400,000 Dollars.
Ausgaben im Jahre 1925:	
Betrieb	3,500,000 Dollars,
Verwaltung und Sanitätsauslagen	500,000 „
3%ige Verzinsung des Anlagekapitals von 375 Mill. Dollars	11,250,000 „
1%ige Amortisationsquote	3,750,000 „
Abgabe an die Republik Panama	250,000 „
Summe der Ausgaben . . .	19,250,000 Dollars.

Nach dieser Aufstellung werden also im Jahre 1925 die Einnahmen genügend hoch sein, um die Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitales zu sichern, wenn die Schifffahrtsabgaben mit 1.2 Dollars pro t festgesetzt werden. In seiner Aufstellung hat M. Johnson den ganzen Verkehr berücksichtigt; es ist aber bekannt, daß der Kongreß der Vereinigten Staaten für die amerikanischen Schiffe, welche die Küstenschifffahrt betreiben, die Befreiung von den Schifffahrtsabgaben genehmigt hat. Dieser Beschluß, welcher im Gegensatz steht zu dem von Hay und Pancefote zwischen Amerika und England geschlossenen Verträge, wird durch diesen letzteren Staat lebhaft bekämpft und es muß zugegeben werden, daß der Standpunkt Großbritanniens als unanfechtbar erscheint; es ist zu hoffen, daß der Standpunkt Johnsons, der ebenfalls für die amerikanische Küstenschifffahrt keinerlei Ausnahme von den Schifffahrtsabgaben voraussetzt, schließlich sich durchsetzen wird.

Es ist bekannt, daß der Suezkanal nicht nur der Gegenstand ewigen Ruhmes, sondern auch die Quelle eines dauernden reichen Ertrags-

nisses für Frankreich ist. Er trägt Frankreich an Interessen, Dividenden, Lieferungen, Gehalten einige 50 Mill. Franken jährlich rein ein und die Suezkanal-Gesellschaft trägt für sich allein ein Tausendstel zu dem französischen Budget bei, denn sie hat im Vorjahre F 4.700.000 an Steuern und Gebühren entrichtet; es ist also verständlich, daß man sich in Frankreich lebhaft mit der Frage beschäftigt, in welchem Maße der neue Kanal den alten zu konkurrenzieren vermag.

M. Emory Johnson hat in dieser Richtung keine Berechnungen angestellt; aber er erklärt mit einer sehr einleuchtenden Motivierung nach einer Untersuchung der gegenseitigen Lage der beiden Kanäle, daß gar keine Veranlassung gegeben sei, daß die beiden Kanäle einen Konkurrenzkampf miteinander ausfechten, er gelangt vielmehr zu dem Schlusse, daß es notwendig und zweckmäßig sei, daß die beiden Kanäle gleichzeitig nebeneinander mit möglichst gleichen Tarifen in ihrer Entwicklung fortschreiten. Die Suezkanal-Gesellschaft hat die Schiffsabgaben vom 1. Jänner 1913 an auf F 6.25 pro t ermäßigt. Die amerikanische Regierung hat die Schiffsabgaben für den Panamakanal mit 1.2 Dollars pro t festgesetzt, d. i. nahezu genau F 6.25. Dies ist schon ein erstes Anzeichen, daß das Gutachten Johnsons Beachtung gefunden hat.

Gestützt auf die Ziffern im Berichte Johnsons sowie auf die von der Suezkanal-Gesellschaft geführten sehr vollständigen statistischen Aufzeichnungen, habe ich folgende Resultate erhalten. Der amerikanische Verkehr via Suez betrug im Jahre 1910 878.000 t ; aber von dieser Summe gehört ein großer Teil dem Handel des Golfes von Persien und von Indien bis nach Singapore an; die auf den letzteren Verkehr entfallende Tonnenzahl wird dem Suezkanal nicht entgehen. Selbst für die Philippinen, welche hinsichtlich der Verbindung mit New York gerade an der Grenze der bezüglichen Einflußsphären der beiden Kanäle liegen, wird ein großer Teil des amerikanischen Verkehrs dem Suezkanal erhalten bleiben, ebenso für Niederländisch-Indien, China und Japan.

Andererseits ist es sicher, daß ein ganz bedeutender Teil des Verkehrs zwischen Europa und Australasien, insbesondere zwischen Europa und Neu-Seeland, durch den Panamakanal gehen wird. M. Johnson nimmt überdies an — und die amerikanische Kommission vom Jahre 1905 hatte es ebenso angenommen — daß ein kleiner Teil des Verkehrs zwischen Europa und China-Japan ebenfalls den Weg durch den Panamakanal nehmen wird. Die Ziffern des Jahres 1910 führen zu folgenden Schlüssen: Von den 878.000 t , welche im Jahre 1910 den amerikanischen Verkehr durch den Suezkanal ausmachten, werden 525.000 t dem Suezkanal verbleiben, 353.000 t dürften durch den Panamakanal absorbiert werden. Was den europäischen Verkehr anbelangt, ist, wenn man die Betrachtungen und Kalkulationen Johnsons sowie der amerikanischen Kommission, die sehr einleuchtend sind, akzeptiert, zu erwarten, daß der Verlust für den Suezkanal 438.000 t betragen wird. Sonach wird der Gesamtverlust 791.000 oder rund 800.000 t ausmachen. Eine auf einem anderen Wege von mir angestellte Berechnung hat für diesen Verlust 1 Mill. t ergeben. Es dürfte also der Gesamtverlust sich auf ungefähr 900.000 t belaufen. Nach meinem Dafürhalten ist dies eine Maximalziffer.

Im Jahre 1910 betrug der Verkehr auf dem Suezkanal 16.600.000 t ; der berechnete Verlust würde somit ungefähr 5.4% des Gesamtverkehrs betragen. Andererseits ist aber der Verkehr im Suezkanal von 1902 bis 1912 von 11.25 Mill. t auf 21.15 Mill. t gestiegen; er hat also um 9.9 Mill. t d. i. 990.000 t pro Jahr zugenommen. Es bedarf also nur der Verkehrsvermehrung eines Jahres, um den oben ermittelten Ausfall zu paralysieren, selbst wenn er sich in der vollen berechneten Höhe einstellen sollte. Indessen wird sich diese Konkurrenz in der Zukunft ohne Zweifel weiter ausbilden. Die Ostküste der Vereinigten Staaten, ein außerordentlich industriereiches Land, wird in Zukunft in die Lage kommen, seine Produkte ausführen zu müssen. Gegenwärtig verbrauchen die Vereinigten Staaten selbst ihre ganzen industriellen Erzeugnisse; es wird aber ein Tag kommen, wo dies nicht mehr der Fall sein wird, und wenn dieser Tag kommt, werden die Erzeugnisse der amerikanischen Industrie einen Ausweg nach außen suchen und sich über die ganze Welt verbreiten; der Panamakanal ist nun für die Vereinigten Staaten ein Mittel ebenso der ökonomischen wie der politischen Beherrschung des Pazifischen Ozeans. Die Amerikaner werden daher veranlaßt werden, mehr und mehr in den Pazifischen Ozean einzudringen und ihre Erzeugnisse nach China, Japan und mindestens bis Singapore zu bringen. Es ist sicher, daß ein Warenausfuhrstrom, von der Ostküste der Vereinigten Staaten kommend und gegen den äußersten Orient gerichtet, sich in der Zukunft entwickeln und zum Teile den Strom ersetzen wird, der heute beinahe ausschließlich von Europa ausgeht; es wird dies nicht nur für den Suezkanal, sondern auch für ganz Europa eine Konkurrenz sein, welche zweifellos später bedeutende Konsequenzen haben wird. Aber bis dies eintreten wird, wird der Weltverkehr derart ungeheure Dimensionen angenommen haben, daß der Suezkanal Einnahmen und einen Verkehr haben wird, den man sich heute gar nicht vorstellen kann. Wir brauchen uns also nicht über diese etwas philosophischen Betrachtungen und diese voraussichtlich noch sehr in der Ferne liegenden Konsequenzen zu beunruhigen; ich bringe sie dennoch vor, nur um zu zeigen, welches Interesse diese Frage des Panamakanals aufweist, die ökonomische und politische Probleme berührt, welche von der größten Bedeutung für die Zukunft der Welt sind.“

Aus Fachvereinen.

Generalversammlung des Vereines der Ziviltechniker in Niederösterreich.

Am 14. Oktober fand im Hause des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines eine außerordentliche Generalversammlung statt, bei welcher ein Runderlaß des Ministeriums für öffentliche Arbeiten der Gegenstand einer erregten Debatte wurde, weil die Zivilingenieure in diesem Erlaß eine Schädigung ihres Berufes erblickten. In diesem Erlaß ladet das Ministerium für öffentliche Arbeiten Gemeinden und öffentliche Korporationen ein, sich der Organe des Ministeriums als technische Berater bei Errichtung von Beleuchtungsanlagen zu bedienen. Nicht nur, daß durch die Neuschaffung solcher Auskunftsstellen der ganze Beruf der Zivilingenieure geschädigt wird, erscheint es als selbstverständlich, daß derartige Beratungen durch Staatsbeamte im Wesen nur darauf hinauslaufen, auf Kosten der Steuerträger neue Beamtenkörper zu schaffen, für die keine genügenden Gegenwerte geboten werden, da erfahrene Fachleute sich nur im Notfalle bereit finden, den sandigen Hafen einer Staatsbeamtenlaufbahn aufzusuchen. In der Debatte wurde unter anderem hervorgehoben, daß es schon mit Rücksicht auf die bestehenden älteren gesetzlichen Vorschriften nicht angeht, die betreffenden Zivilingenieure auf diese Weise zum Aufgeben ihres Berufes zu zwingen. Als weiteres Bedenken kommt in Betracht, daß bei der Bureaukratisierung dieses Zweiges der Technik ein Zustand geschaffen wird, der jeden technischen Fortschritt so gut wie ausschließt. Es gibt dies selbst bei Berufszweigen zu Bedenken Anlaß, die ihre Entwicklung schon abgeschlossen haben, weil die Erfahrung lehrt, daß Beamte in der Regel für Neuerungen so lange unzugänglich sind, bis nicht dieselben längere Zeit im Auslande erprobt worden sind. Wie wenig der Vorgang im vorliegenden Falle berechtigt ist, geht daraus hervor, daß Gemeinden, welche das nötige Vermögen besitzen, um eine Beleuchtungsanlage zu bezahlen, keinen Anspruch haben, die Begutachtung von Projekten, die Voruntersuchungen, die Beratungen für Einholung von Offerten, Überwachung des Baues und Überprüfung fertiger Anlagen gratis zu bekommen. Diese Auslagen sind im Vergleich zu den Gesamtkosten gering zu nennen. Die Beamten sind nur dazu da, die Bauten zu überwachen und den Betrieb sicherzustellen. Andere Arbeiten sollten ihnen nicht anvertraut werden, ausgenommen in jenen Gebieten, deren Form so feststeht, daß jede selbständige Tätigkeit entfällt, weil die Organisation des Amtes eine persönliche Verantwortlichkeit nicht zuläßt. Die Begutachtung, die von der untersten Instanz besorgt wird, kann nicht durch die Verantwortlichkeit der obersten gedeckt werden. Zu solchen Arbeiten sind nur persönlich verantwortliche Zivilingenieure geeignet. Wenn also die Regierung wiederholte Anfragen von Gemeinden und Körperschaften über Beleuchtungsfragen erhalten hat, ist dies keine hinreichende Begründung zur Schaffung einer solchen Auskunftsstelle, es hätte genügt, diesen Fragestellern eine Liste von Spezialfachleuten bekanntzugeben.

Von allen Rednern wurde gegen den ungesunden Trieb unserer Staats-, Landes- und Stadtverwaltungen Stellung genommen, alle technischen Berufszweige zu bureaukratisieren. Die Zivilingenieure haben zu ihrer Stellungnahme den weiteren Grund, daß sie in ihren Arbeiten ohnehin keinen Schutz genießen und jeder Unterbietung von unberufener oder wenig berufener Seite wehrlos gegenüberstehen. Es ist keine gute Begründung für diese Maßnahme, wenn man darauf hinweist, daß manchmal Gemeinden schlechte Projekte geliefert worden sind. Man vergißt anzugeben, daß man in Österreich zur Herstellung fachlicher Arbeiten jedermann zuläßt und sich nicht auf die Berufenen beschränkt. Die Abhilfe gegen solche bedauerliche Erscheinungen ist nicht in der Schaffung von Gratisbureaus, sondern in der Beschränkung der Arbeit auf die wirklich hiezu Berufenen und in Vorkehrungen zu ihrem Schutz zu suchen. Die Versammlung nahm folgende Resolution an:

„Die Generalversammlung spricht ihre lebhafteste Mißbilligung darüber aus, daß das Ministerium für öffentliche Arbeiten, welchem die Wahrung der Interessen der ihm unterstehenden Zivilingenieure ressortmäßig anvertraut ist, diese auf Kosten der gesamten Steuerträger dadurch schädigt, daß das Ministerium durch kostenlose Übernahme technischer Beratungen von Gemeinden den Zivilingenieuren im Rahmen des ihnen gesetzmäßig zustehenden Befugnisumfanges Konkurrenz macht, ohne hiedurch der Öffentlichkeit einen angemessenen Gegenwert bieten zu können.“

Die Neuwahl des Ausschusses ergab folgende Resultate. Zum Präsidenten wurde gewählt Herr Zivilingenieur für Bauwesen Oberbaurat Dr. Ing. Fritz v. Emperger, zum Vizepräsidenten Herr Zivilingenieur für Elektrotechnik Friedr. Drexler, zu Ausschußmitgliedern die Herren Zivilingenieure Dr. techn. Sieg. Defris (Kasseverwalter), Kommerzialrat A. Ehrenfest-Egger, Willibald Gröger, Anton Scheel, Freih. v. Kutschera, M. Tejessy, Franz Quidenus, Ed. Steiner, Max Söser, Wilhelm Kutschera, Cesar Popovits und Herr Zivilgeometer Siegmund Truck.

Die Versammlung beschloß, eine Adresse an den abgetretenen Präsidenten E. A. Ziffer v. Teschenbruck zu richten als Ausdruck ihres tiefgefühlten Dankes für die langjährige und erfolgreiche Leitung, und wurde mit einem Dankesvotum an die Herren Zivilingenieure J. Bünsdorf und A. v. Kronas als Leiter des Interregnums geschlossen.

Patentanmeldungen.

* Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am 1. November 1913 öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bezw. der Priorität angegeben.)

24. **Treppenrost** mit abwechselnd festen und beweglichen Roststufen: Die die Bewegung der Roststäbe vermittelnden Antriebsteile greifen aushebbar in die beweglichen Roststufen ein. — Karl Schnetzer, Aussig-Obersiedlitz. Ang. 27. 4. 1912.

24. **Saugluftförderanlage für Schüttgut, insbesondere heiße Asche, Schlacke u. dgl.:** Das Förderrohr mündet in ein entsprechend hohes, oben mit dem Saugrohr verbundenes, unten offen in einen offenen Wasserbehälter eintauchendes Rohr von größerem Querschnitt in solcher Höhe, daß beim Betrieb der Anlage das Rohr stets bis über die Mündungsstelle des Förderrohrs mit Wasser gefüllt ist, wodurch das in das Rohr eintretende Gemisch von Fördergut und Luft stets vollständig gelöscht, bezw. entstaubt wird. — Wilhelm Hartmann, Offenbach a. M. Ang. 29. 11. 1912.

27. **Durch Druckflüssigkeit bewegte Schaltvorrichtung, insbesondere für Kompressoren,** bei der mit Hilfe eines Hochdruckreglers Preßflüssigkeit aus dem Druckbehälter in die Vorrichtung zum Ausschalten des Kompressors eingeführt und dadurch die Ausschaltung bewirkt wird, gekennzeichnet durch ein gleichzeitig mit der Vorrichtung zum Ausschalten durch die dieser zufließende Preßflüssigkeit unmittelbar oder mittelbar betätigtes Absperrorgan, durch das eine dauernde Verbindung zwischen dem Behälter und der Ausschaltvorrichtung hergestellt wird, bis der Mindestdruckregler nach Sinken des Druckes im Behälter die Preßflüssigkeit aus der Ausschaltvorrichtung entweichen läßt. — Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg. Ang. 26. 10. 1912; Prior. 21. 11. 1911 (Deutsches Reich).

31. **Vorrichtung zur Herstellung von Gußformen** mit durch Schlitze des Modelles und der Formplatte in den Formsand eindringenden Formstücken: Das Formstück erhält mit einem seine Fortsetzung bildenden abgelenkten Teil durch das eine als Anschlag dienende Ende des Schlitzes der Modellplatte seine Hubbegrenzung. — Edward Pipher, Port Hope (Kanada). Ang. 23. 3. 1912.

31. **Feststehender Metallkern für Kokillengüsse:** Derselbe ist mit seinem Untersatz aus einem Stück gegossen, der Hohlraum weist oben und unten verschließbare Öffnungen auf und am Untersatz sind Schrauben zum Ausrichten und Anheben der Gießform angeordnet. — Wenzel Adalbert Kudlicz, Prag. Ang. 16. 4. 1912.

42. **Koinzidenzentfernungsmesser,** der zwei Doppelbilder von verschiedener Vergrößerung zur Verfügung stellt: Die beiden Doppelbilder werden unter Anwendung an sich bekannter optischer Mittel von zwei Okularen gleichzeitig dargeboten. — Karl Zeiss, Jena. Ang. 1. 3. 1913; Prior. 11. 3. 1912 (Deutsches Reich).

42. **Wagrecht Entfernungsmesser mit Standlinie im Instrument.** Bei fester Einblickrichtung sind die beiden Objektiviessysteme in der zur Standlinie senkrechten Ebene gemeinsam drehbar und hinter ihnen ist ein Ausgleichsspiegelsystem angeordnet und mit ihnen derart gekuppelt, daß es sich um einen halb so großen Winkel dreht. — Karl Zeiss, Jena. Ang. 18. 4. 1913; Prior. 25. 5. 1912 (Deutsches Reich).

42. **Apparat zum Messen, Anzeigen und Registrieren von Druckdifferenzen:** Eine vollkommen entlastete Membran überträgt den jeweiligen, von ihr aufgenommenen Druckunterschied reibungslos auf ein veränderbares, jedoch vom Betriebsdruck selbst nicht beeinflussbares Organ, so daß in letzterem vom Betriebsdruck selbst nicht beeinflussbares Organ, die auf ein Zeiger- oder Schreibwerk übertragen werden. — Otto Roschaneck, Wien. Ang. 21. 4. 1913.

46. **Verbrennungskraftmaschinenanlage,** bei der die Kraftmaschine mit zwei abwechselnd zur Wirkung kommenden Gruppen von zur Zuführung, Kompression und Zündung eines Treibmittels dienenden Organen verbunden ist, deren jedes aus einem Pumpenzylinder mit Kolben, einem Kompressionszylinder mit Kolben und einer mit einer Zündvorrichtung und einem Treibmittelzylinder mit Kolben besteht: Die Verbrennungskammer besteht: Die Verbrennungskammer schließt unmittelbar an den mit Auslaßschlitzen versehenen Kompressionszylinder an, dessen gleichfalls mit Auslaßschlitzen versehener zylindrischer Kolben unmittelbar vor der Zündung die Schlitze des Kompressionszylinders verschließt, so daß die Überleitung des komprimierten Treibmittels in die Verbrennungskammer plötzlich und ohne Druckverlust erfolgen kann, die Explosion des Treibmittels gegen eine feste Wand stattfindet und Rückschläge der Zündung in den Kompressionsraum vermieden werden. — Haines Thermodynamic Motor Company, Pittsburg (V. St. A.). Ang. 3. 11. 1910; Prior. 25. 2. 1910 (V. St. A.).

46. **Spritzvergaser für Verbrennungskraftmaschinen,** bei dem bei Einstellung für Langsamgang der Düsenraum mit dem nach dem Arbeitszylinder führenden Mischraum durch einen engen Kanal verbunden ist: Die Düse ist von einem mit dem Düsenraum in Verbindung stehenden, den aus der Düse über-

laufenden Brennstoff sammelnden Raum umgeben und der bei Einstellung für Langsamgang den Düsenraum mit dem Mischraum verbindende enge Kanal geht von diesem Sammelraum aus, so daß für den Langsamgang der überlaufende Brennstoff verwendet wird. — Daimler-Motoren-Gesellschaft, Untertürkheim. Ang. 5. 2. 1913; Prior. 12. 2. 1912 (Deutsches Reich).

46. **Auf elektrolytischem Wege hergestellter Bienenkorbkühler und Verfahren und Einrichtung zu dessen Herstellung:** Die Kühlerzellenschablone besteht aus einem gitterförmig durchbrochenen Skelettrahmen, der an den oberen und unteren Enden mit der Form der Wassereinlaß- und Wasserauslaßkammer entsprechenden Kammerkernen versehen ist. Der Kühlerzellensatz wird von einem auf der Auslaßhaube befestigten Tragkorb getragen und durch Stehbolzen befestigt, die durch die Luftkanäle der hintereinander gereihten Kühlerzellen hindurchgehen. Die Zellelemente an den Seitenwänden werden mit Lot versehen, worauf nach dem Erkalten des Lotes die zusammenzusetzenden Kühlerelemente mit den Seitenflächen gegeneinander gepreßt, dann zur Erweichung des Lotes gemeinsam erwärmt und schließlich gemeinsam unter Druck erkalten gelassen werden. — Electrolytic Products Company, New Jersey. Ang. 30. 5. 1910.

46. **Steuerung des Einspritzventils von Verbrennungskraftmaschinen mittels des Brennstoffes:** Zur Zuführung des Brennstoffes zur Einspritzstelle und zum Steuerkolben ist je eine gesonderte Leitung vorgesehen, die mit je einem Ventil versehen sind, die unabhängig voneinander gesteuert werden, um den Abschluß des Einspritzventiles später stattfinden zu lassen, als die Brennstoffzufuhr aufhört. — Gasmotoren-Fabrik Deutz, Köln-Deutz. Ang. 25. 7. 1911; Prior. 28. 2. 1911 (Deutsches Reich).

46. **Vergaser für Verbrennungskraftmaschinen,** bei dem das vom Luftstrom angehobene Regelungsventil für die Luftzufuhr mit der Regelungsnael für die Brennstoffzufuhr verbunden ist, so daß bei Verstellung des Luftregelungsventiles gleichzeitig auch die Brennstoffzufuhr geändert wird: Der Vergaser ist für die Luftzufuhr mit einer Anzahl langer, schmaler Schlitze versehen, deren Öffnungslänge durch einen die Regelungsnael für die Brennstoffzufuhr tragenden Ventilschieber geregelt wird, wobei durch besondere Mittel noch Vorsorge dafür getroffen ist, daß die Luft und der Brennstoff unter demselben Druck oder in einem bestimmten Druckverhältnis zueinander zugeführt werden, so daß die dem Vergaser zugeführten Gemischmengen in einem dauernd festen Verhältnis zueinander stehen. — Edward Coverly Newcomb, North Scituate (V. St. A.). Ang. 19. 10. 1911.

46. **Vergaser für Verbrennungskraftmaschinen:** Der Brennstoff wird unter Druck durch eine aus porösem Material bestehende Wand in den Vergasungsraum getrieben und hierdurch zerstäubt und im Vergasungsraum mit der in regelbarer Menge mittels Ventilators oder dgl. vorbegetriebenen, verdichteten Luft gemischt. — Karl Jelinek, Hořice (Böhmen). Ang. 6. 7. 1912.

47. **Flaschenverbindung:** Die in die abzudichtenden Flächen der Flaschen eingedrehten Dichtungsrillen sind gegen den äußeren Rand zu tiefer. — Alfred Schmidt, Smichow bei Prag. Ang. 10. 2. 1913.

47. **Rohrausgleichvorrichtung:** Deren zwei auf Durchbiegung zu beanspruchende Teile sind in verschiedenen Ebenen so weit voneinander entfernt angeordnet, daß zu ihrer Verbindung ein Kompensationsstück nötig ist, das beim Kompensieren auf Torsion beansprucht wird. — Alfred Schmidt, Smichow bei Prag. Ang. 20. 2. 1913.

87. **Knarrenartig zu handhabender Schraubenschlüssel** mit offenem Maul für Sechskantmutter: Das aus einer Seiten- und einer Grundbacke bestehende ausschwenkbare Maulstück ist auch über die Schlußstellung hinaus in Richtung zum feststehenden Maulteil frei beweglich und die Grundbacke des festen Maulteiles ist so weit zurückgelegt, daß die Schraubennutter mit dieser Backe nicht in Berührung kommt. — Otto Hesse, Elberfeld. Ang. 14. 12. 1911; Prior. 3. 4. 1911 (Deutsches Reich).

88. **Regelungsvorrichtung für Wasserturbinen und Pumpen** mit Verstellung des Regelungsstanges durch eine Druckflüssigkeit im Kreislauf fördernde Hilfspumpe, gekennzeichnet durch eine in die Druckleitung der Hilfspumpe eingebaute Druckregelungsvorrichtung, die selbsttätig zur Wirkung kommt, sobald der Oberwasserspiegel sich der vorgeschriebenen unteren oder oberen Grenzlage nähert. — Anton Gagg, Zürich. Ang. 25. 11. 1912; Prior. 15. 12. 1911 (Schweiz).

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 4. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 29. November 1913.

Der Präsident Oberbaurat Arch. Ludwig Baumann eröffnet um 7 Uhr 10 Min. abends die sehr zahlreich besuchte Versammlung und begrüßt die Erschienenen, insbesondere Se. Exzellenz den kgl. a. o. sächsischen Gesandten und bevollmächtigten Minister Rudolf Grafen v. Rex sowie Se. Exzellenz den Herrn Minister für öffentliche Arbeiten Ing. Dr. Ottokar Trnka, die erschienenen Vertreter der befreundeten Architekten-Vereinigungen und fährt fort: „Zur ganz besonderen Freude gereicht

es mir, unseren heutigen Vortragenden Herrn Stadtbaurat Professor Hans Erlwein auf das herzlichste in unserem Hause willkommen zu heißen. Stadtbaurat Erlwein hat ja schon zu wiederholtenmalen ein außerordentliches Interesse für seine österreichischen Kollegen bekundet. Ich verweise nur auf den seinerzeitigen Besuch der Zentralvereinigung der Architekten bei der Hygieneausstellung, wo er in der lebenswürdigsten Weise sich zur Verfügung gestellt hat, und auf unsere diesjährige Vereinsreise, wo er gelegentlich unseres leider so kurzen Aufenthaltes in Dresden in so glänzender Weise die Führung übernommen hat. Dank des von ihm so umsichtig zusammengestellten Programmes war es uns möglich, in wenigen Stunden ein Bild über den kolossalen Aufschwung Dresdens auf dem Gebiete des Bauwesens gewinnen zu können, und um das Maß seiner Lebenswürdigkeit voll zu machen, hat Stadtbaurat Erlwein unserer Bitte willfahrt und ist heute nach Wien gekommen, um uns mit seinem Vortrage zu erfreuen. (Lebhafter Beifall.)

Ich habe Ihnen weiters mitzuteilen, daß in der letzten Verwaltungsratssitzung über den Abschluß der Arbeiten unseres seinerzeit eingesetzten Ausschusses zur Beschickung der Internationalen Bauausstellung in Leipzig berichtet wurde.

Wie Sie alle wissen, war Österreich auf der Ausstellung in ganz hervorragender Weise vertreten, was wir in allererster Linie dem so zielbewußten und energischen Eingreifen Sr. Exzellenz des Herrn Arbeitsministers Dr. Trnka zu verdanken haben. Die Beteiligung österreichischer Aussteller in unserem Pavillon war durch die energische Werbetätigkeit unseres Ausschusses nicht nur eine äußerst zahlreiche, sondern eine ausgesucht gute, was sich auch in der großen Anzahl von Prämierungen, die die österreichischen Aussteller erhielten, auf das deutlichste gezeigt hat.

Der Verwaltungsrat hat daher den einstimmigen Beschluß gefaßt, Sr. Exzellenz dem Herrn Minister für öffentliche Arbeiten Dr. Ing. Ottokar Trnka für seine so erfolgreiche und ersprießliche Initiative bei dieser Gelegenheit, die es ermöglicht hat, daß die österreichische Technikerschaft auch im Auslande die vollste und ungeteilte Anerkennung fand, den aufrichtigsten und verbindlichsten Dank des Verwaltungsrates auszusprechen.

Ich freue mich, daß mir heute die Gelegenheit geboten ist, dieses Gefühl unserer Dankbarkeit hiemit Sr. Exzellenz persönlich zum Ausdruck bringen zu können. (Beifall und Händeklatschen.)

Der Vorsitzende berichtet weiters, daß das Österr. Handelsmuseum eine Anzahl Berichte über die derzeitigen Verhältnisse für die Anstellung von Ingenieuren in den Balkanländern übermittelt hat, die im Sekretariate des Vereines eingesehen werden können.

Der Vorsitzende verweist auf den am 14. Dezember in den Klubräumen stattfindenden Kammermusikabend und teilt mit, daß die diesjährige Silvesterfeier des Vereines am 30. Dezember stattfinden wird.

Zum Worte meldet sich Baurat Ing. Hermann Beranek, der die Mitteilung macht, daß die neuerrichtete n.-ö. Ingenieurkammer dem Vernehmen nach zu ihrem Sekretär einen Herrn mit abgeschlossener juristischer Hochschulbildung bestellt hat. Er gibt der Anschauung Ausdruck, daß es wohl möglich sein wird, auch einen Techniker zu finden, der jene Aufgaben zu bewältigen imstande sein wird, die seiner in der Ingenieurkammer harren, und stellt den folgenden Antrag:

„Der ständige Ausschuß für die Stellung der Techniker ist zu ersuchen, dieser Angelegenheit nachzuforschen und im Falle der Richtigkeit der obigen Mitteilung in der geeigneten Weise vorzugehen.“ (Beifall.)

Zum Gegenstande ergreift Ing. Dr. Rudolf Mayröder, Präsident der n.-ö. Ingenieurkammer, das Wort und teilt mit, daß tatsächlich derzeit ein Jurist zum Sekretär bestellt wurde, daß diese Anstellung jedoch keine definitive sei und das Verhältnis zum Neugestellten ein jederzeit kündbares sei.

Nachdem sich der Antragsteller mit dieser Erklärung nicht zufrieden erklärt und der Antrag allseitig Unterstützung findet, wird er der geschäftsordnungsmäßigen Behandlung zugeführt.

Hierauf erteilt der Vorsitzende Stadtbaurat Professor Hans Erlwein zu seinem angekündigten Vortrag: „Neue und moderne Bauten in Dresden“ das Wort.

Stadtbaurat Professor Erlwein, auf das lebhafteste begrüßt, dankt zunächst für die lebenswürdigen Begrüßungsworte, die der Vorsitzende an ihn gerichtet hat und leitet seine Ausführungen wie folgt ein: „Bevor ich auf das eigentliche Thema meines Vortrages eingehe und Ihnen an einer Reihe von Lichtbildern zeige, was in den letzten Jahren an Bauten in Dresden geschaffen wurde, möchte ich, um etwaigen Enttäuschungen vorzubeugen, feststellen, daß für mich der Begriff „modern“ so viel wie selbstverständlich bedeutet, jedoch nicht „um jeden Preis noch nicht dagewesen“. Nicht in dem Suchen nach Formeln für Einzelheiten, Veränderungen und Umwertungen bewährter, durch viele Jahrhunderte erprobter Elemente des Bauwesens besteht für mich das Wesen der Moderne, sondern in dem Finden der zweckmäßigen Lösung mit den modernen technischen Hilfsmitteln.

Die neuen Aufgaben unserer Zeit und die gegenüber den früheren Zeiten so wesentlich veränderten Bedürfnisse und Hilfsmittel bedingen von selbst neue Resultate. Diese können freilich oftmals nicht auffallend von den Meisterwerken vergangener Jahrhunderte abweichen, doch ist dies für sie kein Fehler, denn die Entwicklung besteht ja im allmählichen Aufbau auf der Tradition. Ebenso wie die ganze Kultur auf allen Gebieten die gleiche Genesis durchgemacht hat, stehen ja auch

wir sozusagen auf den Schultern unserer Vorfahren. Aus diesem meinem Standpunkte ergibt sich von selbst meine große Wertschätzung für das Alte, die sich auch besonders dort in die Tat umsetzen läßt, wo mir in meinem reichen Arbeitsgebiete die Aufgabe gestellt wird, in der Nähe alter Bauten oder an ihnen selbst neue einzufügen. Um solche Aufgaben zu lösen, bedarf es einer besonderen Rücksichtnahme auf die bestehenden Bauwerke und eines strengen künstlerischen Taktgefühles. Gerade die Bedachtnahme auf bestehende schöne Städtebilder und Bauwerke legt uns die Pflicht auf, im Maßstab und Form, in Farbe und Aufwand der Mittel oft besonders bescheiden und einfach zu bleiben, um Schönheit und Rhythmus in der Paarung von alt und neu zu erzeugen. Hiemit glaube ich Ihnen dargelegt zu haben, was ich unter dem Begriff „modern“ verstehe und welche Grundsätze mich bei meinen Arbeiten leiten.

Was die von mir zu erledigenden Aufgaben selbst betrifft, so bestehen sie im wesentlichen nicht in der Schaffung von Monumentalbauten, Schlössern und Kirchen, sondern meistens nur in der Formgebung für einfache Zweckbauten.

Als Leiter des Bauwesens eines großen deutschen Städtewesens obliegt es mir hauptsächlich, die große Kulturarbeit unserer heutigen Sozialpolitik in die Tat umzusetzen und jene Bauwerke zu errichten, die der Wohlfahrt des Volkes, der großen Masse, gewidmet sind: Schulen, Krankenanstalten, Feuerwehrrbauten, Schlachthofanlagen, Gas- und Wasserversorgungsbauten, Wohnungen für minder Bemittelte, Asyle usw. Nur vereinzelt ergeben sich mir auch Aufgaben größerer monumentaler Art, insbesondere wenn es sich um den Neu- oder Umbau alter unbrauchbar gewordener Bauten im Stadttinnern oder um die großzügige Durchführung wichtiger Verkehrsprojekte in den alten Stadtteilen handelt.“

Wie sehr der Vortragende seinen Grundsätzen bei der Behandlung aller an ihn gestellten Fragen treu geblieben ist, zeigte er nunmehr an einer zahlreichen Reihe vorzüglicher Lichtbilder, die zugleich ein beredtes Zeugnis über die umfangreiche künstlerische Bautätigkeit Professor Erlweins abgaben. Es seien hier nur in Kürze aufgeführt:

Mit einzelnen gewerblichen Anlagen und Industriebauten beginnend, bei welchen die bekannte Erlweinsche Schlachthofanlage in Dresden sich durch ihre Einfachheit besonders geschmackvoll darstellte, brachte der Vortragende in den nächsten Bildern die Projekte für die neuen Gasbehälter in Reick, die durch ihre imponierende Größe und ihre Formenschönheit besonders angenehm auffielen. Der neu projektierte Gasbehälter soll eine Höhe von nahezu 96 m erhalten. Im weiteren Verlaufe seiner Ausführungen brachte Professor Erlwein eine Anzahl von Kleinwohnungsgebäuden, wo mit den einfachsten Mitteln eine schmucke Architektur erreicht werden konnte. Originell durch sein Anpassungsvermögen an die Umgebung zeigte sich ein Verkehrshäuschen am Friedrichsring, ein artesischer Brunnen sowie der Aussichtsturm auf dem Wolfenbügel, der ganz in Eisenbeton ausgeführt ist und durch seine offenen Wendeltreppen einen ungemein zarten Eindruck macht. Eine Anzahl städtischer Schulen, von welchen die Bezirksschule in Neugruna besonders hübsch wirkte, zeigten die modernen Bestrebungen auf diesem Gebiete des Bauwesens. Es folgten noch Bilder der städtischen Sparkasse und deren Filialen sowie der Krankenanstalten in Friedrichstadt. Durch seine einfache, doch erste Art Architektur auffallend, war die Feuerwache Luisenstraße, wobei dem Künstler schon beim Entwerfe der Gedanke vorschwebte, daß das Gebäude durch eine schwere Linienführung seinen ernststen Inhalt dokumentieren sollte. Im weiteren Verlaufe seiner Ausführungen besprach Professor Erlwein eine Anzahl städtebaulicher Fragen, so den Umbau der Löwenapotheke, durch den eines der schönsten Stadtbilder verdorben worden wäre, hätte nicht Professor Erlwein durch das Vorsehen eines Laubenganges die Abgeschlossenheit des Platzes zu erhalten gewußt. Vielen Anklang fanden auch die Bilder des italienischen Dörfchens, das den meisten der Zuhörer von der diesjährigen Vereinsreise aus bekannt war. Hierauf führte der Vortragende in allen Einzelheiten das großzügige Projekt für den Ausbau des Königsufers vor, das berufen erscheint, durch seine äußerst glückliche Lösung ein würdiges Gegenüber der Brühlischen Terrasse zu werden. Insbesondere gefiel der Übergang zwischen den neu zu errichtenden Gebäuden und dem Elbeufer bis zum japanischen Palais. Ein weiteres großzügiges, städtebauliches Problem bildete auch die Umgestaltung des Rathausvorplatzes, die an einer Reihe von Lichtbildern nach den Projektskizzen gezeigt wurde.

Der Vortragende schloß seine Ausführungen mit der Bitte, für sein Schaffen und seine Aufgaben keinen Vergleich mit jenen großen Problemen zu ziehen, die einer Stadt wie Wien zukommen. Ihm würde es zur besonderen Freude gereichen, wenn seine Zuhörer ihm zubilligen würden, daß er bei allen seinen Aufgaben seinem Grundsatz treu geblieben ist: „Ehre das überlieferte Gute und schaffe aus ihm Neues. Was aus der Luft geboren werden soll, wird niemals gut und neu!“

Der Vortragende erntete für seine Ausführungen den lebhaftesten Beifall aller Anwesenden.

Der Vorsitzende schloß die Versammlung mit den Worten:

„Wir hatten bis jetzt in unserem hochverehrten Vortragenden Professor Erlwein einen treuen Freund unseres Vereines kennen gelernt. Heute hat er uns auch Gelegenheit geboten, ihn an der Hand seiner bilderreichen Darstellungen auf dem Gebiete seiner umfassenden und vielseitigen Tätigkeit als einen feinfühligsten Künstler und hervorragenden Architekten kennen und schätzen zu lernen. Wir danken ihm für seinen so außerordentlich schönen und interessanten Vortrag.“

—W.—

RUNDSCHAU.

Der Wohnungsfürsorgefonds und die Einfamilienhäuser. Das Ministerium für öffentliche Arbeiten hat in einem Erlasse seine Grundsätze über die Stellungnahme des staatlichen Wohnungsfürsorgefonds zu den Einfamilienhäusern festgestellt. Das Ministerium steht auf dem Standpunkt, daß die Errichtung des Einfamilienhauses dem Mangel an Kleinwohnungen dort, wo es sich um eine Massenbevölkerung handelt, somit in allen Großstädten und deren Umgebung, nur in unzureichender Weise abhilft. Hieraus ergibt sich, daß es bei der heutigen Lage des Hypothekenmarktes, die zur äußersten Ausnutzung jedes verfügbaren Kredits zwingt, dem Geiste des Wohnungsfürsorgegesetzes widerstrebt, für Einfamilienhäuser an den bezeichneten Orten Fondskredit Hilfe zu gewähren. Den Einwand, daß das Einfamilienhaus als der am meisten fortgeschrittene hygienisch und sozial erstrebenswerte Wohntypus staatlicherseits unter allen Umständen unterstützt werden müsse, erklärt das Ministerium für nicht stichhältig. Das Einfamilienhaus sei nämlich derzeit an den bezeichneten Orten unstreitig das teuerste Wohnen. Es würde sich somit ergeben, daß der Staat innerhalb der großstädtischen Bevölkerung zum Nachteile anderer gerade jenen seine Hilfe gewährt, welche trotz ihrer minderen ökonomischen Lage offenbar infolge einer besonderen Vorliebe für diese Art Häuslichkeit das teuerste Wohnen wählen. Ein solcher Vorgang würde aber allen anerkannten Grundsätzen widerstreiten, welche es übereinstimmend verbieten, staatliche Mittel, die zur Abhilfe eines Mangels und Notstandes bestimmt sind, unter Beschränkung dieser Abhilfe statt zum Wohle vieler einseitig zur Befriedigung einer besonderen individuellen Vorliebe zu gebrauchen. In ländlichen Ortschaften dagegen ist das Einfamilienhaus ein wirtschaftlich gegebener allgemein bestehender Wohntypus, deshalb auch im Sinne des Wohnungsfürsorgegesetzes ein zulässiger Typus zur Bekämpfung des Kleinwohnungsmangels. R.

Durchschlag des Mont d'Or-Tunnels. Am 2. Oktober 1. J., 7 Uhr 10 Min. abends, ist der Durchschlag des 6.099 km langen Mont d'Or-Tunnels erfolgt, welcher ein wichtiges Bindeglied in der französischen Simplon-Zufahrtslinie Fresne—Vallorbe bildet. Die Bauarbeiten haben fast drei Jahre in Anspruch genommen. R.

Vom Panamakanal. Am 10. Oktober 1. J. ist die letzte Schranke, welche die Fluten des Atlantischen Ozeans von denen des Stillen Ozeans trennte, gefallen und dadurch eines der größten Werke, die von der Zivilisation in den letzten Jahrhunderten geschaffen wurden, der Vollendung nähergerückt worden. Die eigentlichen ersten Arbeiten begannen am 1. Februar 1881, denen das vom damaligen Geographischen Kongresse in Paris empfohlene Projekt der Société Civile Internationale du Canal Interocéanique zu Grunde lag, welches einen Niveaukanal vorsah, wobei die längs der Landenge ziehende Gebirgskette mit einem 6 km langen Tunnel zu durchbohren war. Die schlechte technische Leitung und die falsche Finanzpolitik des Unternehmens bereiteten jedoch nach fünf Jahren dem Projekte das Ende. Die Arbeiten wurden teilweise wieder von der Natur zerstört. Im Jahre 1904 übernahmen die Vereinigten Staaten alle Konzessions- und Besitzrechte der französischen Kanalgesellschaft. Das alte Projekt, einen 75 km langen Niveaukanal zu bauen, wurde fallen gelassen und entschloß man sich, die Höhenunterschiede durch Schleusenanlagen bei Gatun und den nun vollendeten Culebradurchstich zu überwinden. Die Schleusenanlage am künstlichen Gatunsee ist dazu bestimmt, die Schiffe auf das Niveau des Gebirgsdurchstiches zu heben. Ende Juni 1. J. wurde der Damm des Stausees geschlossen und hofft man, die Spiegelhöhe von 25.5 m um die Jahreswende zu erreichen. Große Schwierigkeiten bietet noch immer der Culebradurchstich. Man beabsichtigt, nachdem nun der Durchstich mit Wasser gefüllt ist, mit Hilfe der Naßbaggerung die notwendige Verbreiterung und Vertiefung der Durchstichstraße vorzunehmen. R.

Schiffskreisel für Kriegsschiffe. Bekanntlich wurden bereits vor einigen Jahren in Deutschland Versuche mit dem Schlickschen Schiffskreisel vorgenommen, die jedoch ohne praktischen Erfolg blieben. Wie der »Schiffbau« berichtet, werden gegenwärtig in Brooklyn Versuche an Bord des Zerstörers »Worden« neuerdings mit anderen Kreiseln vorgenommen. Man ist in amerikanischen Marinekreisen der Ansicht, daß derartige Kreisel, die Erfindung eines amerikanischen Schiffsoffiziers, das Rollen eines Kriegsschiffes selbst bei schwerem Seegang verhindern können. An Bord des »Worden« sind zwei Schiffskreisel angebracht, eines Steuerbord, das andere Backbord, deren Durchmesser etwa 1.3 m beträgt. Über die Ergebnisse der angestellten Versuche ist noch nichts bekannt. Sch.

Umänderung der Riesendampfer »Olympic« und »Britannic« auf Ölfeuerung. Durch den aus Sicherheitsgründen notwendig gewordenen Einbau der zweiten Innenhaut in die Dampfer der White Star Linie »Olympic« und »Britannic« gehen etwa 300.000 Quadratfuß zwischen der äußeren und inneren Wand verloren. Um diesen Raum wieder hereinzubekommen, wurde beschlossen, die Dampfer auf Ölfeuerung einzurichten. Wie die »Shipp. Gaz.« berichtet, hat die ausführende Werft Harland & Wolff bereits einen diesbezüglichen Auftrag erhalten. Sch.

Zweitteiliges Ruder für den Dampfer »Cagliari«. Von der Firma Cammel, Laird & Co. ist für den Dampfer »Cagliari« der Allan-Linie

ein nur aus zwei Teilen bestehendes Ruder geliefert worden, welches das größte bisher gebaute zweiteilige Ruder darstellt. Der obere Teil wiegt 27 t, der untere 15 t und beide Stücke werden durch sechzig 2½ zöllige Bolzen verbunden. Wie der »Engineering« berichtet, sind die Ruderstücke innen hohl und haben eine Wandstärke von 2 Zoll. Sch.

Allgemeine Einführung der Ölfeuerung bei der Vereinigten Staaten-Flotte. In einem Vortrag vor der Schiffbautechnischen Gesellschaft zu New York bespricht Kapitän W. Dyson die Gründe, welche das Marine-Departement der Vereinigten Staaten veranlaßt hat, fast gänzlich auf die Kohlenfeuerung zu Gunsten der Ölfeuerung zu verzichten. Unter den nicht ausgesprochenen Vorteilen, die für die Verwendung der Ölfeuerung in den Vereinigten Staaten sprechen, wird auch der zu suchen sein, daß Amerika heute noch eines der ergiebigsten Ölreservoirs der Erde darstellt. Als Gründe, die für die Anwendung der Ölfeuerung sprechen, gibt Dyson folgende an: Vergrößerung des Aktionsradius bei gleichem Brennstoffgewicht oder Verringerung des Brennstoffgewichtes bei gleichem Aktionsradius. Vergrößerung der Ausnutzungsmöglichkeit der Kessel. Verringerung der Kesselabnutzung, entsprechend einer Erhöhung ihrer Lebensdauer infolge der mit Ölfeuerung zu erzielenden gleichmäßigeren Temperaturen. Die Forcierbarkeit der Kessel ist auf lange Zeiten erhöhbar. Nachdem Wasser und Asche im Bilgeraum fortfällt, wird die Lebensdauer des Schiffsrumpfes erhöht. Die Reinlichkeit des Schiffsinners wird gebessert. Die Brennstoffaufnahme wird sowohl auf See wie auch im Hafen erleichtert. Die Dampfversorgung läßt sich genau regeln und überwachen. Zur Erzeugung einer bestimmten Maschinenleistung ist weniger Heizfläche erforderlich. Dem stehen jedoch, wie der »Schiffbau« berichtet, drei bedeutende Nachteile gegenüber: Das Öl ist weniger leicht zu erhalten und weniger über die Erde verbreitet als die Kohle. Die Kosten der Ölfeuerung sind höher. Die Feuersgefahr wächst. Durch Anlegen von Ölstationen und Verwendung von Tankschiffen läßt sich dem ersten Nachteil abhelfen, während man zur Verringerung der Feuersgefahr die Ölbunker unter die Wasserlinie einbaut. Sch.

Zerstörer mit Dieselmotorenantrieb. Außer dem von Thornycroft zur Ablieferung gebrachten englischen Zerstörer werden gegenwärtig bei Yarrow für Rechnung einer auswärtigen Macht zwei Zerstörer erbaut, bei denen, wie der »Schiffbau« berichtet, gleichfalls Dieselmotoren für Marschfahrt vorgesehen sind. Bemerkenswert ist, daß die Welle der Dieselmotoren durch die Turbinen hindurchgeht, so daß letztere bei Marschfahrt nicht von den Dieselmotoren mitgedreht werden müssen, wodurch ihre Leerlaufverluste erspart werden. Sch.

Schiffe mit gewellter Außenhaut. In Washington werden Schleppversuche mit Schiffen vorgenommen, die eine gewellte Außenhaut besitzen, um zu erproben, ob sich diese Schiffsform für Kriegsschiffe eignet. Wie der »Schiffbau« berichtet, sollen zwei nach auswärts gekrümmte Wellen von 23 Zoll Tiefe und eine nach innen liegende gleiche Welle an der Außenhaut verwendet werden. Sch.

Englischer Schiffs- und Schiffsmaschinenbau im Jahre 1912. Das Jahr 1912 ist für den englischen Schiffsbau ein Rekordjahr. In dem vom »Engineering« zusammengestellten Jahresberichte sind 130 Werften verzeichnet, welche 1912 1333 Schiffe mit etwa 2.054.000 t gebaut haben, wozu noch 54.230 t der Staatswerften kommen, insgesamt also 2.108.230 t, gleich 1% Mehrumsatz gegenüber dem Vorjahre 1911. In den Jahren 1908 bis 1910 betrug der Jahresdurchschnitt nur 1.200.000 t, so daß die Erzeugung der beiden letzten Jahre um 75% gewachsen ist. Dazu kommt noch, daß die Anfang Jänner 1913 auf Stapel gelegte Tonnage um 275.000 t höher als 1912 war. Ebenso hat sich der Schiffsmaschinenbau proportional dem Tonnagegehalt um 30.000 PS auf 2.271.770 PS gegenüber 1911 vergrößert. Die hohe Zahl der PS ist auf die rapide Zunahme der Kriegsschiffe zurückzuführen, welche für sehr hohe Geschwindigkeiten gebaut werden. Auffallend ist die geringe Verwendung der Dampfturbine im mittleren Handelsschiffsbau, wogegen die Ölmaschine immer mehr Eingang findet. Sch.

Normalisierung der Kriegsschiffs-Maschinenanlagen. In einem Vortrag vor der italienischen Schiffbautechnischen Gesellschaft schlägt Kapitän L. Fera die Einführung von Normaltypen für die Maschinenanlagen der Kriegsschiffe vor. Vorbildlich können hier Österreich und Deutschland wirken, da ersteres den Yarrow-Kessel und letzteres den Schultze-Kessel als einheitliche Kesseltype eingeführt haben. Was die Antriebsturbinen anbelangt, könnte man bei Verwendung der Zahnradgetriebe, die sich in England und Amerika bewährt haben, gleichfalls zu einheitlichen Turbinentypen gleicher Größe der kombinierten Bauart gelangen. Bei den Ölmaschinen ist eine solche Vereinheitlichung leicht durchzuführen, indem man eine bestimmte Zylindergröße festlegt und eine Leistungserhöhung durch Vermehrung der Zylinderzahl durchführt. Sch.

Die ersten in den Vereinigten Staaten gebauten Schiffs-Dieselmotoren. Für die Unterseeflotte der Vereinigten Staaten werden Nürnberger Zweitaktmaschinen von der New London Ship & Engine Co. gebaut, welche, wie der »Power« mitteilt, gleichzeitig die ersten in Amerika gebauten Schiffs-Diesel-

maschinen darstellen. Die Maschinen gehören der leichten, rasch laufenden Type an, leisten 450 PS bei 450 T. p. Min. und sind sechszylindrig und direkt umsteuerbar. Der Spülflutkolben der Arbeitszylinder ist mit dem Arbeitskolben zusammengebaut und das von diesem geförderte Luftvolumen ist 1,5mal so groß als die entsprechende Verschiebung des Arbeitskolbens. Die Kompression im Arbeitszylinder erfolgt bis etwa 30 bis 35 kg/cm^2 , die Druckluft zur Brennstoffeinspritzung wird auf 70 kg/cm^2 verdichtet. Anlaß-Spülflut- und Einlaßventile liegen sämtlich im Zylinderdeckel, die Umsteuerung der Maschine von Vorwärts- auf Rückwärtsfahrt erfolgt durch Druckluft. Das Maschinengewicht dieser verkapselten kreuzkopflösen Type stellt sich auf 20 bis 25 kg pro PS, einschließlich aller Hilfsmaschinen, der Brennstoffverbrauch beträgt etwa 220 g pro PSe/Std.

Sch.

Ein neues Maschinengewehr von Vickers. Die bekannte englische Kriegsmaterialfabrik Vickers hat ein neues Maschinengewehr herausgebracht, das einen gewaltigen Fortschritt gegenüber den bisherigen Systemen bedeutet und deshalb, wie die »Technical Review« mitteilt, bereits von fünf europäischen Großmächten und von den Balkanstaaten teilweise bereits bezogen, teilweise in größeren Lieferungen bestellt wurde. Die Hauptvorteile der Maschinengewehre, die erst im russisch-japanischen Kriege voll erkannt wurden, sind außerordentliche Feuerkraft bei kleinem Platzbedarf, ihre leichte Beweglichkeit infolge des kleinen Gewichtes und ihre rasche Feueröffnung. Die Feuerkraft kann aber nur dann voll ausgenutzt werden, wenn für entsprechende Abkühlung auch bei größter Beanspruchung gesorgt wird. Beim neuen Vickers-Maschinengewehr wird das zur Kühlung des Laufes bestimmte Wasser durch einen besonderen Kondensator zu einem kontinuierlichen Umlauf gezwungen und der Kühlmantel ist bis zum Ende des Schusses, wo die größte Erhitzung erfolgt, geführt. Bei einem Versuch wurden in 15 Min. 2627 volle Runden abgegeben und blieb trotzdem von den 6 l Kühlwasser noch 1 l übrig. Aus einem andern Gewehr wurden 180.000 Runden und sodann 30.378 Schüsse abgefeuert und erst danach wurde eine Verringerung der Trefffähigkeit konstatiert. Das neue Maschinengewehr wiegt mit voller Wasserfüllung 16,32 kg und ohne Wasserfüllung 12,24 kg .

Sch.

Handels- und Industrienachrichten.

In einer der jüngsten Sitzungen des Parlaments der kanadischen Dominion wurde der Gedanke angeregt, die Ausfuhr von Nickel und Nickelerzen nach anderen Ländern als denen des britischen Reiches zu verbieten. Dadurch wird die Aufmerksamkeit auf die Zukunft dieses Metalles gelenkt, dessen Bedarf hauptsächlich von Kanada gedeckt wird, da die in der Provinz Ontario geförderten KupfERNickelerze etwa zwei Drittel des Weltbedarfs decken. Außerdem kommt Nickel in abbaulohnender Menge nur in Neu-Kaledonien vor, wo außer französischen Unternehmen die Firma Krupp an der Förderung von Nickelerzen beteiligt ist. — In der Gegend von Ungarisch-Skalitz und Lundenburg wurden Erdgasquellen entdeckt, über deren Umfang und Bedeutung sich die gegenwärtig in Ungarn befindlichen amerikanischen Experten günstig äußerten. Das Vorkommen von Erdgas war der Bevölkerung jener Gegend bekannt. — Die Krischitzer Fettwarenfabrik der kürzlich gegründeten Aktiengesellschaft »Centra« nimmt Betriebs-erweiterungen in großem Umfang vor. Auf dem neben der bestehenden Fabrik liegenden, der Firma gehörenden Gelände gelangen vier Hallenbauten, ein Elektrolyseurgebäude, Magazine, ein Maschinen- und Kesselhaus mit eingebauten Silos, ein 70 m hoher, 2,5 m weiter Dampfschornstein, ein Pfortnerhaus und vier große Behälter sowie verschiedene kleinere Objekte zur Auf-führung; außerdem sind im alten Bestand der Fabrik durchgreifende moderne Umbauten vorgesehen. Das bereits bestehende Schleppgleis im Anschluß an die Nordwestbahn wird in drei Linien neu ausgebaut und der neuen Situation angepaßt. — Im Mittelalter wurde im Kalisberg bei Trient Bergbau auf Silber mit großem Erfolge betrieben. Ein Techniker Dr. J. B. Trener vertrat die Ansicht, daß am Fuße dieses Berges in einer Tiefe, bis zu welcher die Alten nicht hatten vordringen können, sich noch unberührte Erzlager vorfinden müßten. Gestützt auf diese Ansicht, ließ die Gesellschaft »Mous Argentarius« seit Jahresfrist im Fersinabett bei Civezzano Tiefbohrungen vornehmen, bei denen man nun unterhalb der Station Roncogno, Bezirk Civezzano, auf die gesuchte Metallader stieß. Die Bohrungen werden auch auf der Nordseite des Kalisberges versucht werden. — Kürzlich fand in Wien die konstituierende Generalversammlung der Elektrischen Glühlampenfabrik »Watt« A.-G. statt. Die Aktien-Gesellschaft, welche mit einem Kapital von 2 Mill. Kronen ins Leben gerufen wurde, übernimmt die gesamten Geschäfte der Elektrischen Glühlampenfabrik »Watt« in Wien. — Die in der Generalversammlung der Stahlwerke Weißenfels vorgelegte Bilanz weist einen Reingewinn von K 278.857 aus, von dem eine Dividende von K 48 = 16% (wie im Vorjahre) verteilt wird. — Die »Erierson«-Elektrizitäts-A.-G., vormals Deckert und Homolka, beabsichtigt, eine Erhöhung des Aktienkapitals von 2 auf 3 Mill. Kronen vorzunehmen. — Seit einiger Zeit wird im Goldbergbau Valeriehütte, die am Naßfeld etwa 12 km von Bad Gastein entfernt liegt, nach Gold geschürft. Gegenwärtig sind Stollen in einer Länge von 1,5 km

fertiggestellt und die Betriebseröffnung ist für das Jahr 1915 in Aussicht genommen. Es wird eine große Ergiebigkeit des Bergbaues behauptet. — Anlaßlich der Eröffnung der Kautschukaussstellung in Rio de Janeiro verwies der brasilianische Ackerbauminister auf die Assanierungsarbeiten im Tale des Amazonenstromes und auf die Vorarbeiten zur Schiffbarmachung des Rio Branco und fügte hinzu, die Regierung habe einen Vertrag mit bedeutenden Industriellen der Vereinigten Staaten behufs Errichtung einer großen Fabrik für Kautschukartikel in Rio de Janeiro unterzeichnet. In Bälde werde in Brasilien eine neue Industrie geschaffen sein, zu der Brasilien den Rohstoff liefern werde. — Der Geschäftsbericht der Harkortschen Bergwerke und chemischen Fabriken enthält Mitteilungen über die ungarischen Goldgruben: In Barza-Ruda ging die Freigoldgewinnung um 94.154 kg zurück. Die Gruben Valeamori-Valearzului nahmen mit 5999 t Pocherzen weniger an der Verpochung teil; der Erzgehalt ging auf durchschnittlich 5 g pro t zurück und der Ausfall an Freigold war 23.832 kg . Die Grube Muszari hat ihre gesamte Goldproduktion von 503.002 kg auf 704.597 kg erhöht. Der Gesamtgewinn der Goldbergwerke betrug M 1.788.645 (— M 113.140). — Die der Kohlenindustrievereins-A.-G. gehörigen Schächte »St. Anton« und »Agnes« werden in nächster Zeit den Betrieb vollständig einstellen. — Das Eisenbahnzentralamt in Berlin ist beauftragt worden, wegen Übernahme der Herstellung von 700 Lokomotiven, 1750 Personen- und Gepäckwagen und 15.000 Güterwagen verschiedener Gattungen für die preussisch-hessischen Staatseisenbahnen sowie von 32 Lokomotiven, 122 Personen- und Gepäckwagen und 1309 Güterwagen verschiedener Gattungen für die Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen mit den beteiligten Fahrzeugbauanstalten zu verhandeln. Die Lieferungen sollen am 30. September 1914 beendet sein. — Die vor kurzem veröffentlichte Statistik über die Fortschritte der Industrie in Italien besagt, daß im Dezember 1910 in Italien 243.985 industrielle Unternehmungen bestanden, die 2.305.698 Angestellte und Arbeiter beschäftigten und 1.573.774 PS repräsentieren. Im Vergleich mit dem Jahre 1901 beträgt die Zunahme 34%. Zwei früher ausgesprochen landwirtschaftlich zurückgebliebene Gebiete, Kampanien und Sizilien, weisen heute 40.000 industrielle Unternehmungen auf, welche rund 300.000 Personen beschäftigen. — Eine englische Gesellschaft hat sich auf Spitzbergen ausgedehnte Felder, besonders die Marmorlager in der Kingbai, gesichert, wo mehrere Marmorarten vertreten erscheinen. Die Unternehmung hat dort bereits 35 Wohnhäuser und ein großes Lager errichtet, das mit der neuen Kaianlage durch Dünen verbunden ist. Für das nächste Jahr werden großzügige Vorbereitungen getroffen. Die Arbeiten beginnen mit der Marmorgewinnung in der Kingbai und dem Eisen- und Kohlenförderungsbetrieb an anderen Stellen. — Unter dem Namen »European Radium Company Ltd.« ist in London eine große Gesellschaft in Bildung begriffen, welche den Zweck verfolgt, Besitzungen von Minerallagern, Patenten und Verfahren zu erwerben und damit den Radiummarkt der Welt zu beherrschen und zu kontrollieren. Die Gesellschaft wird folgende Einkäufe vornehmen: a) 32 uranhaltige Minen in Portugal, gegenwärtig im Besitz der Portugese Mining Syndicate Ltd., b) 9 weitere Minen, ebenfalls in Portugal, im Besitze der Firma Hardings Bros. Ltd., c) die verschiedenen Patente und Verfahren für kommerzielle Erzeugung von Radium, bekannt als Eblersches Verfahren, d) 2 ha Baustellen in Portugal zur Errichtung der Radiumfabrik und eine weitere Baustelle zur Errichtung einer Zentralkraftanlage und e) die Vorteile, welche gewisse Kontrakte bringen werden. Das Aktienkapital wird 18 Mill. Kronen betragen. — Die galizische Rohölproduktion betrug im ersten Semester 1913 in Tustanowice 33.816 Zisternen und in Boryslav 9918 Zisternen, ferner an Fangöl 649 Zisternen, zusammen 44.383 Zisternen, gegen 53.693 Zisternen in der gleichen Zeit des Vorjahres. Die Expedition belief sich an die Raffinerien auf 56.151 Zisternen. An die Entbenzinierungsanstalt wurden 8572 Zisternen und an die »Galizia« 4569 Zisternen abgepumpt. Der Heizölbedarf stellte sich auf 446 Zisternen, so daß zusammen 69.738 Zisternen, gegen 83.521 Zisternen im Vorjahr, expediert wurden. Der Produktionsrückgang im ersten Semester beträgt 9310 Zisternen, bei gleichzeitigem Nachlassen der Expedition um 13.783 Zisternen gegenüber dem ersten Halbjahr 1912.

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat gestattet, daß der Architekt Rudolf Kmunke das Kommandeurekreuz des kgl. spanischen Ordens Isabella der Katholischen und Baurat Arch. Arnold Gürlich die fürstlich Liechtensteinsche Jubiläums-Erinnerungs-Medaille annehmen und tragen dürfe.

Aus Anlaß des 30 jährigen Berufsjubiläums des Oberbaurates Arch. Josef v. Vančás veranstaltete der von ihm begründete Technische Klub in Sarajevo am 22. November l. J. eine würdige Festfeier, bei welcher Baurat Sabo Jelić in glänzender Rede eine beachtenswerte Würdigung der Tätigkeit des Gefeierten darbot.

† Ing. Emil Arnold, Ministerialrat i. R. (Mitglied seit 1889), ist am 25. v. M. im 64. Lebensjahre in Wien gestorben.

Aus der Praxis der Grundwasserabsenkung.

Von Ing. P. Liez.

Zum Zwecke der Gründung von Bauwerken unterhalb des Grundwasserspiegels kommen verschiedene altbekannte und neuere Verfahren in Anwendung: Die Naßbaggerung mit nachfolgender Betonschüttung unter Wasser, mit oder ohne Sand- und Steinschüttung, vielfach in Ver-

bindung mit Pfahl- und Rostgründungen in ihren verschiedenen Abarten oder unter Verwendung von versenkten, gemauerten, eisernen oder hölzernen Senkbrunnen; die Gründung mittels Luftdruck unter Zuhilfenahme von Senkkästen — die sogenannte pneumatische oder Kaisson-Fundierung — hat sich seit etwa Mitte des vorigen Jahrhunderts gleichzeitig mit den Eisenbahnen und deren Brückenbauten über den ganzen Erdball verbreitet. Dieses Verfahren ist auch bei Tunnelbauten, selbst unter Flüssen und Meeresarmen, in Gestalt des Vortriebschildes vielfach in Anwendung gekommen und hat sich meist bewährt. Seine Verwendung ist begrenzt zum Teil durch die Kostenfrage, zum Teil durch die Höhe des erforderlichen Luftdruckes, der, ohne die Gesundheit der in den Arbeitskammern beschäftigten Leute stark zu gefährden, ein gewisses Maß nicht überschreiten darf. Es steht außer Frage, daß die hygienische Seite dieser Arbeitsweise noch immer nicht ganz befriedigt.

Nach der erwähnten Bauweise, die noch am Ende des vergangenen Jahrhunderts kaum bekannt und nur wenig erprobt war, werden heute Baugruben für Schleusen, Brückenpfeiler, Dükeranlagen, Ufermauern, Schmutzwasserkanäle, Flußuntertunnelungen trockengelegt. Dabei sind bereits Senktiefen des

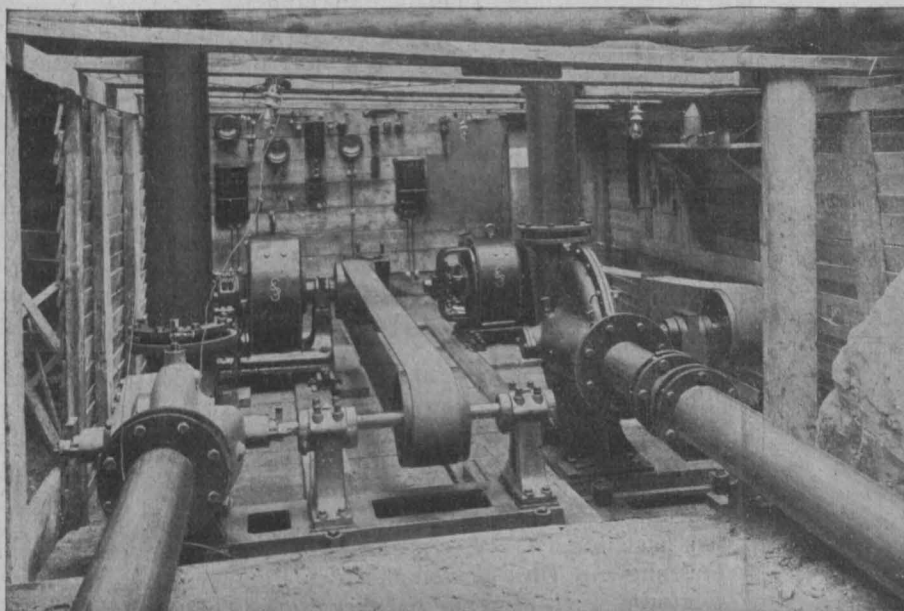


Abb. 1.

bindung mit Pfahl- und Rostgründungen in ihren verschiedenen Abarten oder unter Verwendung von versenkten, gemauerten, eisernen oder hölzernen Senkbrunnen; die Gründung mittels Luftdruck unter Zuhilfenahme von Senkkästen — die sogenannte pneumatische oder Kaisson-Fundierung — hat sich seit etwa Mitte des vorigen Jahrhunderts gleichzeitig mit den Eisenbahnen und deren Brückenbauten über den ganzen Erdball verbreitet. Dieses Verfahren ist auch bei Tunnelbauten, selbst unter Flüssen und Meeresarmen, in Gestalt des Vortriebschildes vielfach in Anwendung gekommen und hat sich meist bewährt. Seine Verwendung ist begrenzt zum Teil durch die Kostenfrage, zum Teil durch die Höhe des erforderlichen Luftdruckes, der, ohne die Gesundheit der in den Arbeitskammern beschäftigten Leute stark zu gefährden, ein gewisses Maß nicht überschreiten darf. Es steht außer Frage, daß die hygienische Seite dieser Arbeitsweise noch immer nicht ganz befriedigt.

Einer nicht viel späteren Zeit gehört das Gefrierverfahren an, das da und dort in beschränktem Maße in Anwendung gelangt ist, besonders bei dem Abteufen von sehr tiefen Bergwerksschächten durch stark wasserführende Schichten. Bei dem Hoch- und Tiefbauwesen hat es bis nun keine nennenswerte Verbreitung gefunden, es liegen umfassende Erfahrungen über seine Bewährung bei Bauwerken nach Art der weiter unten zu erwähnenden noch nicht in genügender Menge vor.

Neuerdings ist — besonders in Norddeutschland — als neues Gründungsverfahren die Grundwasserabsenkung in Anwendung gekommen, und zwar dort,

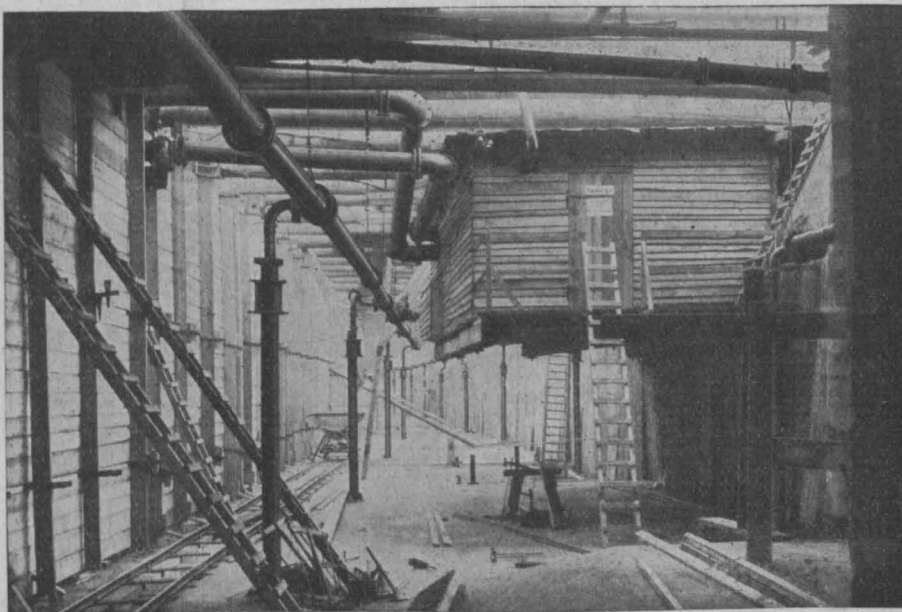


Abb. 2.

Grundwasserspiegels bis zu 22 m erreicht worden, also Tiefen, für welche bisher im wesentlichen nur Luftdruckgründung in Frage kam. Es ist zweifellos, daß bei weiterer Vervollkommenung dieser Bauweise noch größere Tiefen durch Trockenlegung erreichbar sein werden. Sie bietet den Vorteil, sehr ausgedehnte Baugruben trocken legen zu können und selbst Unterführungen von Wasserläufen mittels Tunnels in offener Bauweise, also ohne Verwendung von Luftdruck, herzustellen. Das interessanteste Beispiel dieser Anwendungsweise bietet der im Zuge der Berliner elektrischen Hoch- und Untergrundbahnen gelegene Tunnel unter der an der Kreuzungsstelle etwa 110 m breiten

Spree*). Ohne hier näher auf diese schwierige Arbeit eingehen zu wollen, sei erwähnt, daß dieselbe nur möglich war durch die Anwendung der Erfahrungen, die mit dieser Bauweise bei den schon früher im Berliner Untergrund ausgeführten Wasserhaltungen gelegentlich der Herstellung der ersten Untergrundbahnstrecken des oben erwähnten Liniennetzes gemacht worden waren. Siemens & Halske haben bereits 1898 als Bauleiter der Stammstrecke der Berliner elektrischen Schnellbahnen Versuche mit Grundwasser-senkung durch Rohrbrunnen gemacht. Bei der von ihnen einige Jahre früher erbauten Untergrundbahn unter der Andrassystraße in Budapest war der Tunnelkörper zwar auch zum Teil unter Grundwasserhöhe angelegt worden, doch war hier der Querschnitt des Tunnels sehr gedrückt, der Bahnkörper lag überdies dicht

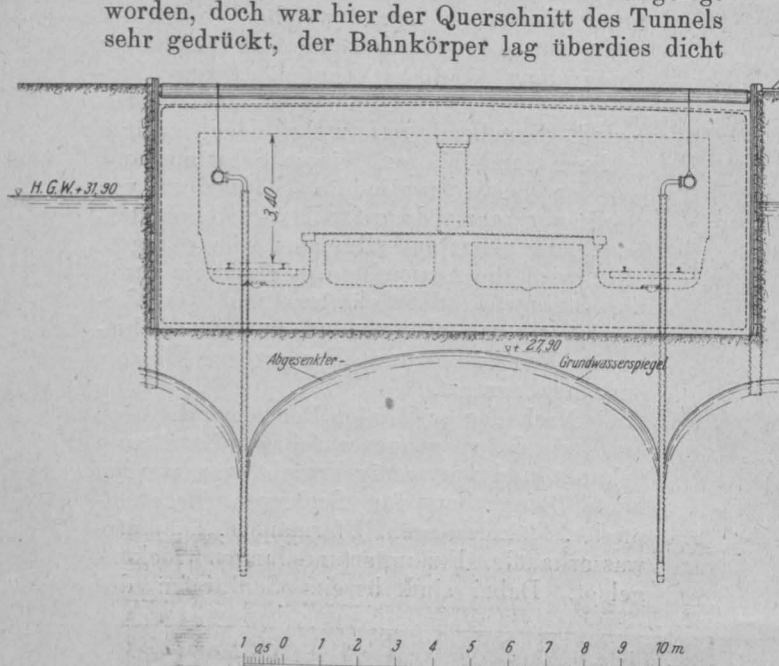


Abb. 3.

unter dem Straßenpflaster, der Grundwasserspiegel stand verhältnismäßig tief und der Wasserandrang war wegen der lehmigen Bodenbeschaffenheit und der mäßigen Druckhöhe gering, daher konnte das Wasser durch gewöhnliche Baupumpen und durch Drainierung entfernt, bzw. zurückgehalten werden.

Ungleich schwieriger lagen die Dinge im Sandboden Berlins, wo der Wasserspiegel stellenweise weniger als 2,5 m unter der Straßenhöhe liegt und ein hoher Querschnitt des Bahnkörpers eine ungleich größere Wasserabsenkung bedingt. Die vollkommene Trockenlegung der Baugrube war nötig, um die Wasserdichtheit des Bahntunnels herstellen zu können. Diese wird, wie schon früher in dieser „Zeitschrift“ ausgeführt wurde, durch mehrfache Lagen von Pappe mit Bitumenanstrich erreicht. Diese Auskleidung kann nur im Trockenen hergestellt werden.

Die Versuche vom Jahre 1898 stützen sich auf ein Verfahren, welches das Tiefbauamt von Charlottenburg beim Bau zweier in das Grundwasser reichenden Notauslässe für die städtische Kanalisation kurze Zeit vorher mit Erfolg angewendet hatte. Bei den von der Bauleitung der Untergrundbahn veranlaßten Versuchen wurde, ebenfalls auf Charlottenburger Gebiet, mit Hilfe eines von einer Dampflokmobile angetriebenen Kreisels eine Absenkung des Grundwasserspiegels von 3 m Tiefe erreicht, die für

eine Trockenlegung der Baugrube bei den meisten Tunnelausführungen genügend war.

Diese Bauweise hat sich nach mancherlei Fehlschlägen der ersten in das Jahr 1900 fallenden Tunnelausführungen zu einer solchen Vollkommenheit entwickelt, daß sie bei allen Tunnels der Berliner Untergrundbahn, soweit dieselben im Grundwasser liegen, angewendet wurde und sich seitdem auch bei sonstigen Tiefbauarbeiten im Grundwasser eingeführt hat; sie ist ein neuer Zweig der Gründungstechnik geworden. Siemens & Halske haben, seit sie durch eine besondere Geschäftsabteilung Tiefbauten im Gebiete des Bahnwesens im eigenen Betriebe ausführen, bei den in jüngster Zeit dem Verkehr übergebenen Ergänzungslinien des Berliner Netzes ganz bemerkenswerte Ausführungen in bezug auf Wasserhaltungen ausgeführt.

Das Verfahren soll durch die Abb. 1 bis 8 erläutert werden.

Der Anordnung der Rohrbrunnen müssen die Erhebungen, betreffend die geologische Beschaffenheit des Untergrundes, die Ermittlung der Grundwasserstände und der hydrologischen Beschaffenheit wie auch die Feststellung der Abflußverhältnisse des zu fördernden Grundwassers vorangehen. Von der nötigen Senkungstiefe des Wassers und von der Wasserhaltigkeit des Bodens, der Art der Bodenschichten hängt Zahl und Entfernung der Rohrbrunnen ab. Die Tiefe der Brunnen ist bei Benutzung von Saugbrunnen durch die mögliche Saughöhe begrenzt. Um hier günstige Verhältnisse zu erhalten, ordnet man die Pumpstellen, besonders dann, wenn elektrischer Antrieb durchführbar ist, in der Baugrube selbst an, wobei aber zu beachten ist, daß ein zeitweiliges Versagen der Wasserhaltung ein Überschwemmen der Pumpenanlage mit ihren Motoren nicht zur Folge haben darf (Abb. 1 und 2).

Bei den gewöhnlichen Unterpflasterbahnstrecken in Berlin war die Brunnenanordnung im Bahnquerschnitt etwa wie in Abb. 3. Der Querschnitt ist in einer Haltestelle genommen. Hier kommen zwei parallele Saug-

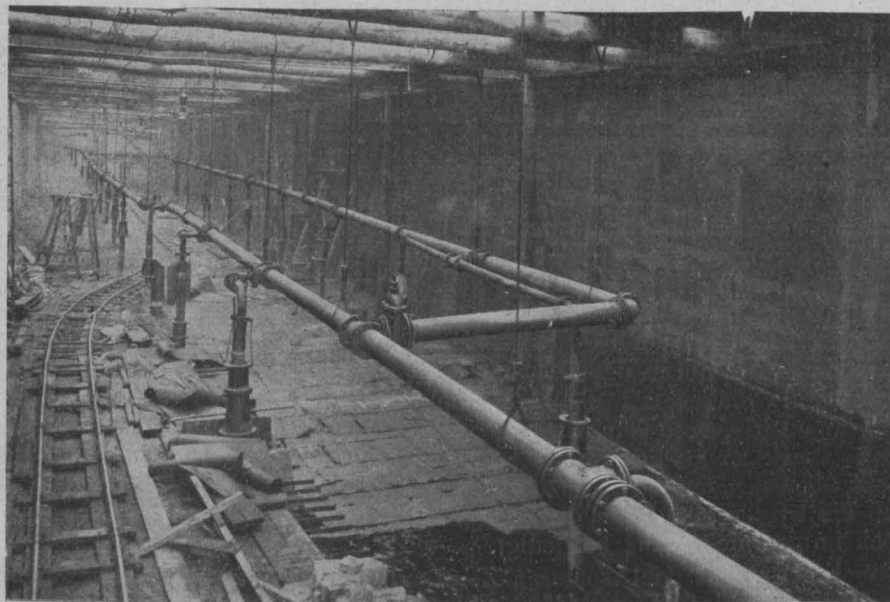


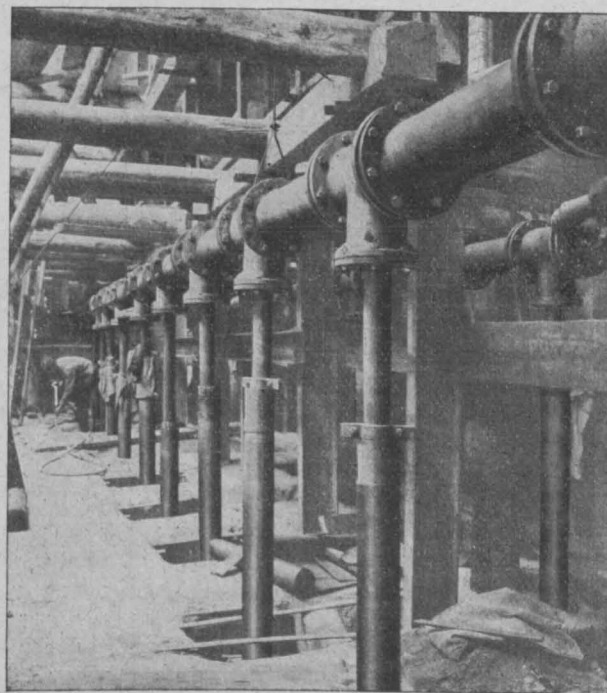
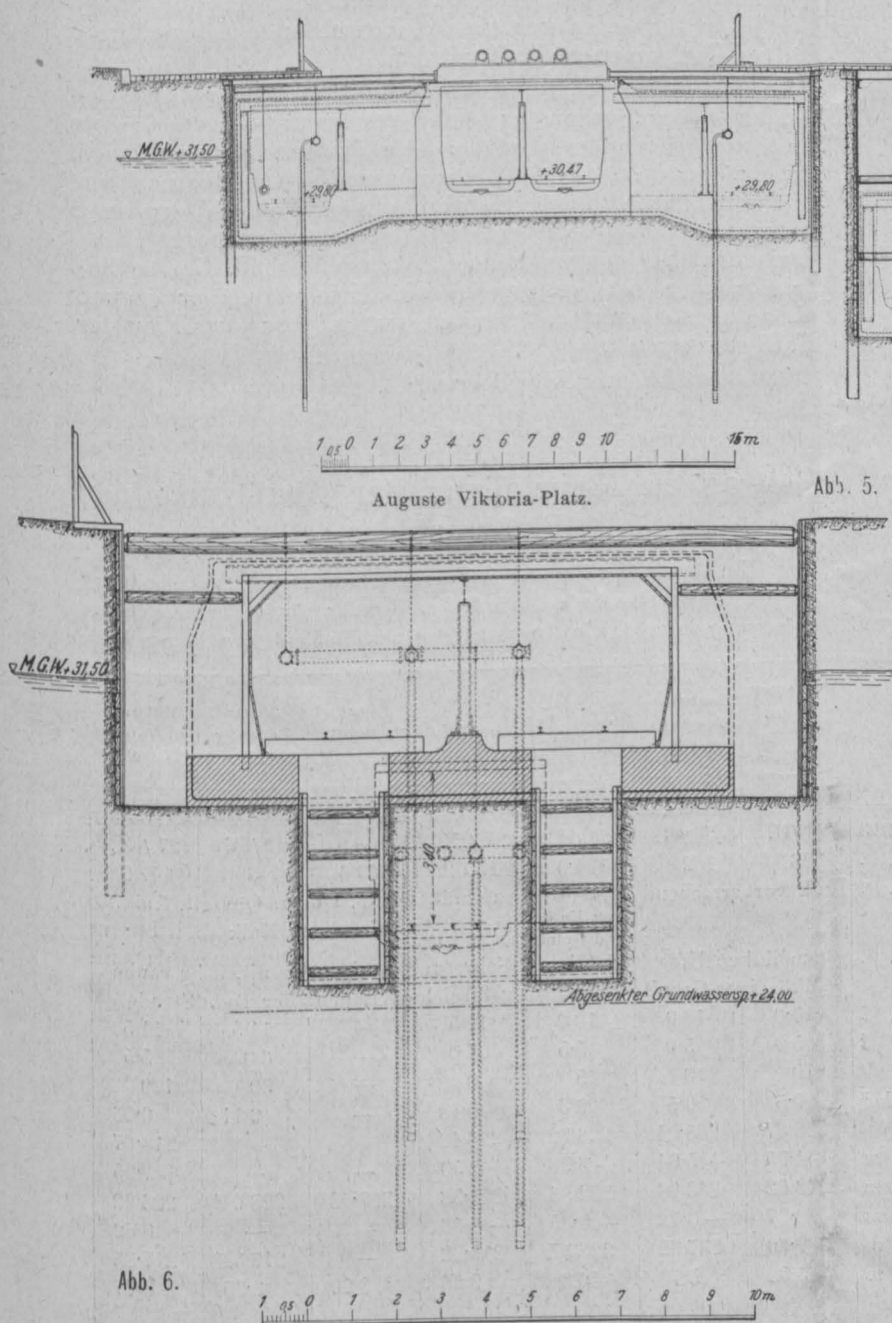
Abb. 4.

leitungen in Anwendung, der Abstand der Brunnen in der Längsrichtung der Bahn war je nach den örtlichen Boden- und Wasserverhältnissen wie je nach der Tiefenlage der Bausohle 4 bis etwa 20 m (Abb. 4). Dort jedoch, wo es sich um die Herstellung einer Tunnelstrecke in zweifacher Tiefe handelte, z. B. bei Bahnabzweigungen und Kreuzungen, mußten, wie die Abb. 5 bis 7 zeigen, die Rohrbrunnen in beiden Richtungen wesentlich enger gestellt werden.

*) Vergl. diese „Zeitschrift“ 1912, Nr. 15.

In den letzten 5 Jahren sind an 1000 Stück solcher Brunnen bei den Berliner Bahnarbeiten von Siemens & Halske in Betrieb gekommen und diese Firma hat über 500 ähnliche Brunnen gebohrt bei der ihr übertragenen Wasserhaltung für den Neubau der kgl. Museen nächst der Nationalgalerie in Berlin. Auf diesem ausgedehnten Bauplatz, der von zwei Spreearmen, ferner im Norden vom Viadukt der Stadtbahn und im Süden von zwei wertvollen Museumsgebäuden begrenzt wird, mußte in 6 Staffeln

ein zweites unten geschlossenes Rohr von etwas kleinerem Durchmesser eingeführt. Dieses Rohr ist auf 2 bis 3 m mit zollgroßen Löchern versehen. Die durchlochte Länge wird mit einem weitmaschigen Netz starken verzinkten Eisendrahtes überzogen, auf das ein äußerer Zylinder von einem sehr feinen Drahtnetz dicht aufgelötet ist. Diese — Filter-Tressen genannt — bestehen aus einem Gewebe aus feinem Kupfer- oder Messingdraht, fallweise auch aus verzinktem Eisendraht. Bei Schwimmsand ist auf diesen



eine Absenkung von 15 m erreicht werden. Diese Aufgabe, eine der größten und verantwortungsvollsten ihrer Art, ist glücklich gelöst worden.

Ohne auf konstruktive Einzelheiten des vorstehend behandelten Verfahrens hier eingehen zu wollen, sei noch erwähnt, daß die Brunnen in der Weise hergestellt werden, daß schmiedeeiserne Rohre von etwa 22 cm Durchmesser mittels durch Holzschwellen verbundener Auslegerbäume in das Erdreich bis zu der nötigen Tiefe eingebohrt werden, die einzelnen Stöße dieser Rohre werden durch Gewinde aneinander geschlossen, während des Bohrens wird der wasservermengte Boden im Innern der Rohre durch mit Ventilkappen versehene Baggerzylinder herausgehoben (Abb. 8). Hat das Rohr die nötige Tiefe erreicht, so wird

Teil der Konstruktion die allergrößte Sorgfalt zu richten, weil das Mitreißen von Sandkörnern in größerer Menge für benachbarte Bauwerke verhängnisvoll werden könnte. Ist das Filterrohr eingebracht, so kann das äußere Rohr ohne nennenswerte Schwierigkeiten wieder herausgezogen werden. Nach dieser Arbeit wird ein drittes Rohr, das Saugrohr — dann, wenn Saugbrunnen in Anwendung kommen — bis zu der als erforderlich ermittelten Tiefe eingelassen und an die Hauptleitung, die zu den Pumpstellen führt, angeschlossen. Von den Pumpen fließt das Wasser in die städtische Kanalisation oder in benachbarte Flußgerinne. Der luftdichte Anschluß der Stöße der oft hunderte von Metern langen Saugleitungen, an welche die einzelnen Steigrohre angeschlossen sind, ergab manche

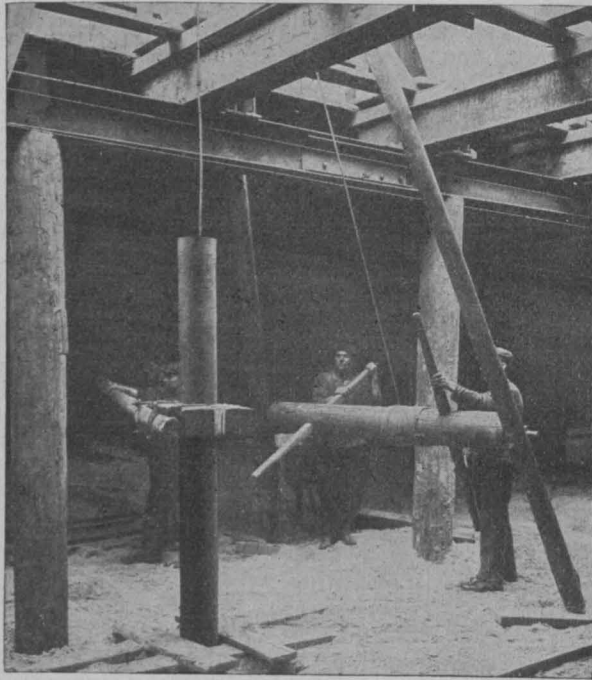


Abb. 8.

Schwierigkeiten; sie sind glücklich überwunden worden. Die manchmal kilometerlangen in Ausführung begriffenen Tunneltröge erforderten mehrfach eine Monate ununterbrochen arbeitende Wasserhaltung. Aus Sicherheitsrück-sichten war es nötig, für reichliche Reserven zu sorgen,

sowohl für die Pumpen wie für deren Antriebe. Wie schon erwähnt, waren die Pumpen bei den erwähnten Ausführungen durchwegs elektrisch angetrieben. Der Strom wurde teils von vorhandenen öffentlichen oder Bahnspeiseleitungen bezogen, teils von über Tag gelegenen, für diese Zwecke besonders erbauten kleinen Baukraftwerken den Wasserhaltungsstationen zugeführt. Vereinzelt sind statt der auf eine Sammelleitung gruppenweise geschalteten Rohrbrunnen einzeln arbeitende Tiefbrunnen in Anwendung gekommen — so bei der Schöneberger Untergrundbahn — die jeder für sich durch eine elektrisch angetriebene Drei-kolben-Tiefpumpe bedient wurden.

Daß Wasserhaltungsarbeiten vorstehender Art be-sonders dann, wenn es sich um einen so gefährlichen Untergrund wie der, auf dem die deutsche Metropole sich erhebt, handelt — ein Schwimmsandboden, der noch da und dort durch Morast, Moorbildung und Faulschlamm-lager unteretzt ist — oft gefährliche und unvorhergesehene Zwischenfälle bringen können, ist naheliegend. Um so be-friedigender ist es, wenn die Erfolge dieser neuen Gründungstechnik so günstige waren, wie dies hier der Fall gewesen ist.

Berlin, im November 1913.

Beitrag zur Beurteilung der Abnützung der Flußgeschiebe.

Im Dasein der Flüsse spielt die Abnützung oder „Verarbeitung“ der Geschiebe eine bedeutende Rolle. Von ihr hängt der erreichbare Beharrungszustand, die Ausgestaltung des Flußlaufes in hohem Maße

	Mauthausen, bei der Mündung der Enns	Mauthausen, Eisenbahn- brücke	Wallsee	Grein	Der „Schwall“ bei Grein	Oberes Ende der Insel Wörth	Unteres Ende der Insel Wörth
	I.	II.	III.	IV.	V. *)	VI.	VII.
Tag der Beobachtung	23./II.	23./II.	23./II.	27./IX.	—	27./IX.	27./IX.
Lage der Beobachtungsstelle bei l m **)	183	182	164.5	150	149.6	148	147.2
Geschiebegattung	Kalk vorherrschend		Gemenge von Kalk und Granit	Granit, Gneiß, Quarz, Quarzit, Kalk, kieseliger Kalk			
Beschaffenheit des Flußbettes	am linken Ufer feinkörniger Granit		Schlier, rauh	Sehr grobkörniger Granit, sehr rauhe zahlreiche Klippen (der sog. Strudel)			
Inhalt des Eimers l	10.0	10.0	10.0	11.5	—	11.5	11.5
bestehend in Wasser l	5.0	5.0	5.5	6.0	—	6.0	5.5
„ „ Geschieben Stück	10	10	15	30	—	50	100
Daher mittlere Größe der Geschiebe dm ³	0.5	0.5	0.3	0.18	—	0.11	0.06
Seehöhe des Pegelnullpunktes m	238.67	238.04	228.92	220.48	—	—	218.67
Höchster Wasserstand ***) m	+ 4.95	+ 5.04	+ 3.93	+ 8.50	—	—	+ 7.95
Daher Seehöhe des Hochwasserspiegels m	243.62	243.08	232.85	228.98	228.48*)	228.24*)	226.62
Niedrigster Wasserstand †) m	— 0.97	— 0.72	— 0.35	— 0.56	—	—	— 0.82
Daher Seehöhe des Niederwasserspiegels m	237.70	237.32	228.57	219.92	—	219.34*)	217.85
Höhenunterschied w zwischen Hoch- und Niederwasser m	5.92	5.76	4.28	9.06	9.00*)	8.90	8.77
Gefälle h des Hochwasserspiegels zwischen den Beobachtungs- punkten m	0.54	10.23	3.86	0.50	0.24	1.62	
Gegenseitiger Abstand l der Beobachtungspunkte km	1.0	17.5	14.5	0.4	1.6	0.8	
Mittlerer Schleppkraftzuwachs zwischen Nieder- und Hochwasser $\Delta \zeta = \frac{w \cdot h}{l} = \text{kg/m}^2$	0.54 . 5.84	10.23 . 5.02	3.86 . 6.67	0.50 . 9.03	0.24 . 8.95	1.62 . 8.83	
	1.0	17.5	14.5	0.4	1.6	0.8	
	3.15	2.94	1.77	11.3	1.34	17.9	
	nicht	0.2	0.12		0.07	0.05	
Abnützung der Geschiebe in dm ³ auf 1 km Länge	nachweisbar	17.5	14.5		2.0	0.8	
		0.0114	0.0083		0.035	0.063	
Verhältnismäßige Abnützung		0.40	0.40		0.39	0.45	
„ „ auf 1 km Länge		0.0235	0.0276 ††)		0.195	0.562	

*) Eingeschätzt nach dem Verlauf des Hochwassers vom Jahre 1899.

**) Es folgt keine Kiesbank mehr bis Sarmingstein.

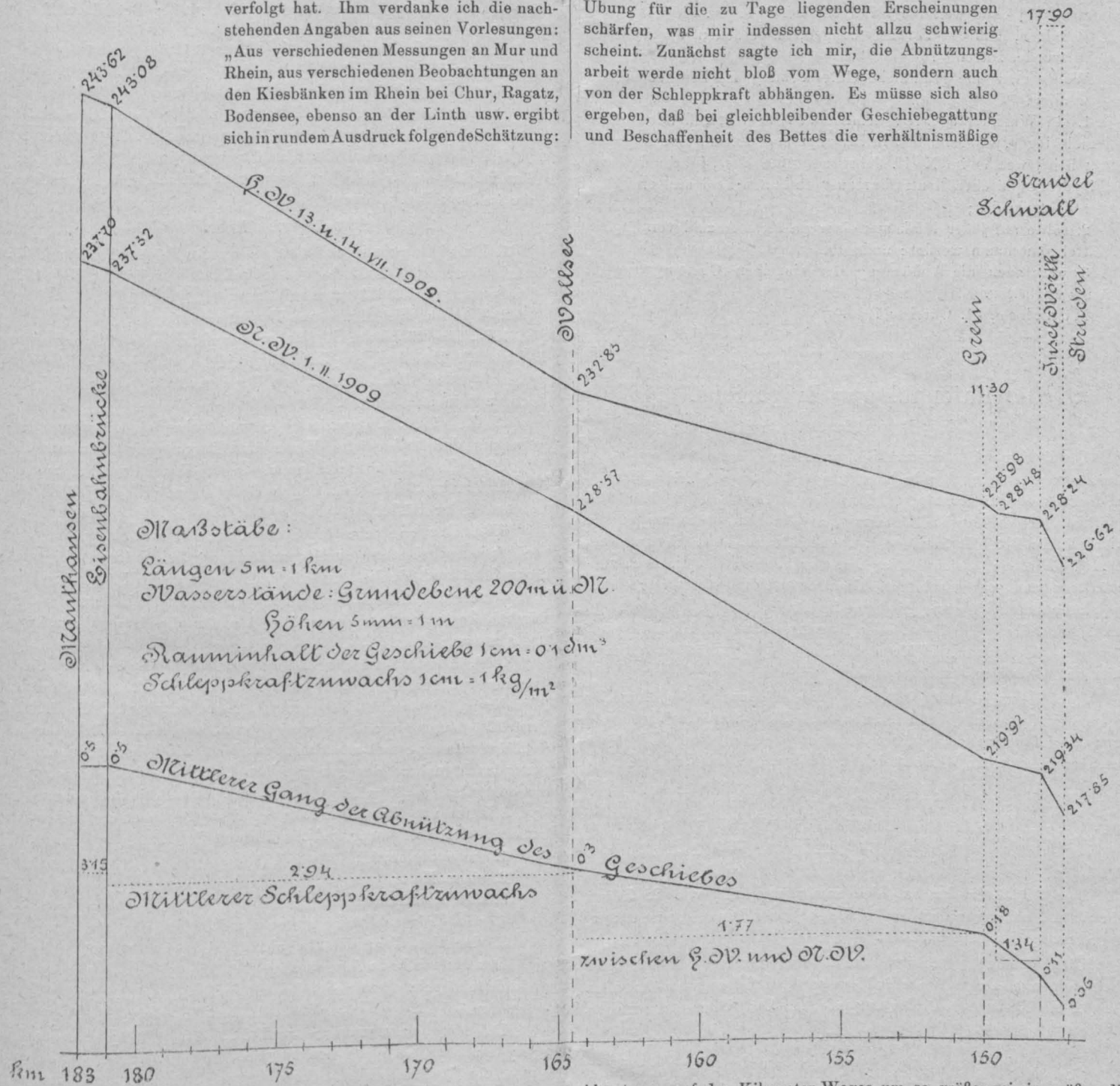
***, 13. und 14. Juli 1909.

†) 2./I. 1909.

††) Der Fall ist nicht ganz einfach. Das Bett ändert sich und die Geschiebe-gattung ändert sich; daher verläuft die Erscheinung nicht ganz glatt.

ab. Im „Flußbau“*) habe ich auf Seite 39 Beispiele hierfür angeführt. Es ist aber zuweilen erwünscht, das Maß der Verarbeitung zu schätzen, auf welches man unter gegebenen Verhältnissen sich ungefähr gefaßt machen müßte. Herr Professor Dr. Albert Heim d. Ä. in Zürich wird wohl der erste gewesen sein, welcher diese Frage zielbewußt verfolgt hat. Ihm verdanke ich die nachstehenden Angaben aus seinen Vorlesungen: „Aus verschiedenen Messungen an Mur und Rhein, aus verschiedenen Beobachtungen an den Kiesbänken im Rhein bei Chur, Ragatz, Bodensee, ebenso an der Linth usw. ergibt sich in rundem Ausdruck folgende Schätzung:

Als „Versuchsgerinne“ diente mir die 36 km lange Donau-Strecke Mauthausen—Wallsee—Grein—Struden. Weiter abwärts finden sich keine bemerkenswerten Kiesbänke bis Sarmingstein. Solche Beobachtungen in der großen Natur sind ungemein anziehend und lohnend. Man muß aber den Blick darauf einüben und ihn durch Übung für die zu Tage liegenden Erscheinungen schärfen, was mir indessen nicht allzu schwierig scheint. Zunächst sagte ich mir, die Abnützungsarbeit werde nicht bloß vom Wege, sondern auch von der Schleppkraft abhängen. Es müsse sich also ergeben, daß bei gleichbleibender Geschiebegattung und Beschaffenheit des Bettes die verhältnismäßige



Es verkleinern sich um die Hälfte ihres Volumens

Mergelkalkgeschiebe bei einer Beförderung auf	30 km,
Kalkgeschiebe	50 "
Dolomit	60 "
Gneis, Granit	100 bis 150 "
Quarz	150 "
Amphibolite	200 bis 250 "

Gewisse weiche Gesteine verschwinden allmählich aus dem Geschiebe.

Diese Anregung bewog mich, im heurigen März und September zu versuchen, ob man der Sache noch tiefer auf den Grund kommen könne. Vielleicht findet man in der nachfolgenden Mitteilung Fingerzeige zu weiteren Forschungen.

*) „Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften“, III. Teil, Wasserbau, 6. Band, 4. Auflage.

Abnutzung auf das Kilometer Weges um so größer sei, je größer die Schleppkraft; ferner um so größer, je rauher das Bett, und daß Stromschnellen förmliche Geschiebemöhlen darstellen.

Ich maß zunächst auf bestimmten Kiesbänken die mittlere Größe der durch das letzte Hochwasser herbeigeschleppten Geschiebe. Hierzu diente ein Blecheimer und ein Liter-Meßgefäß. Nach dem Augenmaße wurden an der Oberfläche der Kiesbank Geschiebestücke von mittlerer Größe aufgelesen und in den Eimer gezählt, so viele ihrer hineingingen, ohne über den Rand herauszuragen. Dann wurde Wasser eingemessen bis an den Rand des Eimers. So fand sich der Rauminhalt der im Eimer befindlichen Steine und dieser geteilt durch deren Anzahl ergab genau die mittlere Größe eines solchen Geschiebestückes. Der mittlere Zuwachs der Schleppkraft vom Nieder- zum Hochwasser zwischen zwei aufeinander folgenden Bänken ergibt sich durch das Produkt aus dem mittleren Höhenunterschiede zwischen

Nieder- und Hochwasser in das mittlere Gefällverhältnis des Hochwasserspiegels, wie die Pegelbeobachtungen dies darstellen.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in der vorstehenden Übersicht zusammengestellt und außerdem noch aufgezeichnet (siehe Abb.).

Diese Zahlen dürfen aber durchaus nicht als feststehend angenommen und ohne weiteres verallgemeinert werden. Sie sollen nur zunächst zeigen, daß die Voraussetzungen, unter denen der Versuch gemacht wurde, zutreffen.

Wollte man eine gründliche Untersuchung machen, so müßte man vor allem

1. ein Wasserspiegel-Nivellement aus dem betreffenden Jahre zu Grunde legen, während ich, in Ermangelung dessen, jene Angaben benützt habe, welche im XVII. Jahrgange 1909 des „Jahrbuches des k. k. Hydrographischen Zentralbureaus“ enthalten sind und erst 1912 veröffentlicht wurden;

2. sollte auf jeder Bank aus einer größeren Anzahl von Proben das Mittel genommen werden; und

3. wäre auch die Abnützung der einzelnen Gesteingattungen ins Auge zu fassen.

München, 31. Oktober 1913.

Professor Franz Kreuter.

Die Hafenanlagen Bulgariens.

Von Ing. Franz Manek in Sofia.

Da die Ein- und Ausfuhr Bulgariens zu Wasser mehr als das Doppelte von jener zu Lande beträgt, so ist daraus ohneweiters die Wichtigkeit der Hafenanlagen für dieses Land zu ersehen und eigentlich der verhältnismäßig langsame Ausbau derselben wenig erklärlich. In Betracht kommen heute die Donau, das Schwarze und das Ägäische Meer, wozu letzteres erst seit Jahresfrist die noch viel umstrittene Landesgrenze bildet. Die Donauschiffahrt ist gegenüber der Seeschiffahrt in mannigfacher Hinsicht, wie z. B. durch die Verkehrseinstellung bei Nebel oder Eisgang, durch die Umladung der Güter von Schleppern auf Meeresschiffe in den rumänischen Häfen Braila und Galatz und anderes mehr.

Aus diesem Grunde hat auch die bulgarische Regierung ihr Augenmerk fast ausschließlich auf die beiden Seehäfen Varna und Burgas gerichtet, welche heute modern ausgestaltet sind und deren Umschlag in enormer Weise steigt, wie folgende Zahlen zeigen:

	1888	1910
Varna: Dampfschiffe	279	1028
„ Segelschiffe	180	997
Burgas: Dampfschiffe	206	762
„ Segelschiffe	387	1849
	459	2025
	593	2611

Der Schiffsverkehr hat sich somit innerhalb von 22 Jahren mehr als 4,4 mal vergrößert und verlangt bereits dringend eine weitere Ausgestaltung der beiden Häfen.

Über den gegenwärtigen Stand der einzelnen Hafenanlagen geben folgende Daten Aufschluß, wobei die Zeitangaben im alten Stile (12 bis 13 Tage nach der europäischen Zeit) beigesetzt wurden.

A. Donau.

(Die Projekte zu den Donauhäfen wurden durchwegs von bulgarischen Ingenieuren des Arbeitsministeriums ausgearbeitet und auch von einheimischen Unternehmern durchgeführt.)

1. Vidin. Vergebungssumme F 509.400, Baubeginn 25. Juli 1898, Betriebseröffnung 18. November 1908. Tatsächliche Ausgaben bis zum Jahre 1912 F 412.514.

2. Lom. Die Offertbedingungen zur Bauvergebung sind bereits ausgearbeitet, jedoch ist eine diesbezügliche Anleihe noch nicht aufgenommen.

3. Orehovo. Moderne Kaianlagen bestehen noch nicht. Die Vorstudien für eine Bahnlinie Tchernov Breg—Orehovo sind im Gange.

4. Somovit. Eine Verlegung des Bahnhofes erwies sich infolge Überschwemmungsgefahr notwendig und die Erdarbeiten hiezu sind bereits durch das Militär ausgeführt worden.

5. Nikopol. Auch hier ist erst der Bau einer Verbindungsline mit Somovit sowie der einer Kaimauer geplant.

6. Svishchov. Die Vorstudien zum Baue waren bereits 1907 beendet und derselbe wurde im April 1909 im Betrage von F 899.292 begonnen. Bis zum 1. Jänner 1912 sind F 719.651 verausgabt worden. Die Eröffnung erfolgte Mitte 1912.

7. Rustschuk. Bauausschreibung: 20. Juni 1906; Vergabungssumme F 1.051.022; Baubeginn September 1907; Betriebseröffnung Ende 1912.

Ausgaben bis 1. Jänner 1912:

a) für Hafnarbeiten	F 988.552,
b) „ Ergänzungsarbeiten (Administrationsgebäude, Pontons, Brücke, Granitpflasterung u. dgl.)	„ 164.276.
Zusammen	F 1.152.628.

Die weiteren Donauhäfen Tutrakan und Silistra fallen seit Juli 1913 an Rumänien; für dieselben war erst die Aufnahme von Situationsplänen in Angriff genommen.

B. Schwarzes Meer.

1. Euxinograd (Sommerresidenz des Königs Ferdinand I.). Die Arbeiten wurden 1904 begonnen und 1909 vollendet. Bis 1912 sind insgesamt F 491.643 verausgabt worden.

2. Varna. Historische und Baudaten:

1873. Die türkische Regierung beauftragt den Chefingenieur von Marseille Pascal, ein Hafenbauprojekt auszuarbeiten. Die Vorarbeiten wurden durch Ingenieur Guérard begonnen, führten jedoch zu keinem Resultate.

18. XII. 1888. Ein spezielles Gesetz behandelt die Eisenbahnverbindung der Hafenstädte Varna und Burgas mit Sofia und bewilligt für die beiden Hafenbauten einen Kredit von zusammen 6,5 Mill. Franken. Aus finanziellen Gründen unterblieb jedoch die Ausführung der Häfen.

1890. Der englische Ingenieur Charles Harteley, der die Ameliorationsarbeiten an der Donaumündung bei Sulina erfolgreich durchgeführt und für die rumänische Regierung ein Projekt zwecks Vergrößerung des Hafens Constantza verfaßt hatte, wird von der bulgarischen Regierung beauftragt, Projekte für die Häfen Varna und Burgas auszuarbeiten.

1894. Die bulgarische Regierung beruft Guérard, Chefingenieur von Marseille, der bereits durch zahlreiche Studien der Häfen Varna, Salonique, Dedeagatsch, Konstantinopel, Jaffa, Tunis, Libau, Lissabon und andere sowie durch ausgeführte Arbeiten an der Rhönemündung und am Hafen von Marseille bekannt ist und als beratender Ingenieur der rumänischen Regierung das Hafenprojekt für Constantza erst kürzlich studiert hat. Das Projekt Guérards für den Hafen von Varna wurde endgültig angenommen und bildete die Grundlage der Vergabung und Ausführung des Baues; es umfaßt:

1. einen Steinwurf;
2. einen Molo;
3. vier Kaimauern;
4. eine Erdanschüttung hinter den Kaimauern und
5. eine Vertiefung des Hafenbassins.

Der Materialbedarf ergab an

kleinen Bruchsteinen von 3 bis 100 kg Gewicht	441.460,74 m ³ ,
großen „ über 100 kg „	260.945,94 m ³ .

Die Vergabungssumme betrug F 8.290.385,79, in welcher Summe der hydraulische Kalk und Zement nicht inbegriffen ist, da er auf Kosten der Regierung von dieser beigestellt wurde. Bei der am 4. Februar 1895 stattgefundenen Ausschreibung erstand die Firma Michailovski und Hairabedian aus Sofia die Arbeiten mit 16,5% Nachlaß. Der diesbezügliche Vertrag mit der Regierung wurde am 7. Februar desselben Jahres unterzeichnet und die Arbeiten wurden begonnen. Später wandelte sich die Firma in eine bulgarische Anonyme Aktiengesellschaft um, deren Verwaltungsrat aus den Präsidenten Iv. Grozeff und den Mitgliedern G. Gavriloff und G. Prochek bestand. Die Überwachung der Arbeiten geschah durch die Regierungsingenieure M. Momtchiloff, St. Boyadjieff, St. Saraffoff, P. Mantcheff, G. Lazaroff, M. Bliznakoff und B. Morphoff. Für die direkte Bauleitung stand der französische Ingenieur Pierre d'Istria in Diensten der Regierung, dem die Ingenieure Bankoff und Avramoff zugeteilt waren. Das gesamte Steinmaterial mit Ausnahme der Hausteine und Quadern stammt aus den 15 km entfernten Steinbrüchen von Malak-Aladen im

Nummulitenkalk. Aus diesen Brüchen wurden insgesamt 416.528-36 m³ Steinmaterial gewonnen. Der hydraulische Kalk und Zement für Varna und Burgas wurde von der Firma Pavin de Lafarge aus Teil in Frankreich in folgender Menge bezogen:

Hydraulischer Kalk	20.600 t,
langsambindender Zement	400 t.

Die Mörtelbereitung versahen zwei Mörtelmühlen der englischen Firma Smedley and Brothers, welche eine Betriebskraft von 20 PS erforderten und in je 7 1/2 effektiven Arbeitsstunden 60 m³ Mörtel lieferten.

Betriebseröffnung 18. Mai 1906.

Ausgaben bis 1. Jänner 1912:

a) für Hafenarbeiten	F 7.562.966,
b) Nachtragsforderungen des Unternehmers	" 2.139.000,
c) Ergänzungsarbeiten (Hangars, verschiedene Gebäude, Wegeanlagen, Leuchttürme usw.)	" 1.332.448.

Zusammen . . . F 11.034.414.

Da sich der Hafen für die Bedürfnisse des stark gesteigerten Import- und Exporthandels bald als zu klein erwiesen hat, so wurden im September 1911 Erweiterungsarbeiten begonnen zwecks Verlängerung der Kaimauern um zirka 1200 m. Bis 1. Jänner 1912 wurden für diese Erweiterungsarbeiten folgende Summen verausgabt:

a) Hafenarbeiten und Erhaltung der Schwimmdocks	F 519.529,
b) Ankauf eines Baggers, mehrerer Remorqueure usw.	" 991.882.

Zusammen mit den Hauptarbeiten . . . F 12.545.825.

4. Verbindungskanal zwischen dem See von Varna und dem Schwarzen Meere. Derselbe schafft eine Einfahrtsmöglichkeit in den ziemlich tiefen Binnensee für große Seeschiffe; gleichzeitig soll auch das nahe Industrieviertel von Varna trockengelegt werden. Die Dimensionen des Kanales betragen:

Wasserspiegelbreite an der Oberfläche	40 m,
Sohlenbreite	12 "
Wassertiefe	5 "

Die diesbezüglichen Bauarbeiten begannen am 21. Juni 1906 und endigten am 24. Oktober 1908 bei einem Kostenaufwand von F 1.249.679.

5. Mesembria — unausgebaut.

6. Anchialos — desgleichen.

7. Burgas. Historische und Baudaten:

2. X. 1888. Der englische Ingenieur Sir Hartley verfaßt im Auftrage der bulgarischen Regierung einen Bericht über seine Vorstudien, betreffend Sondierungen und Hydrographie der Bucht von Burgas.

1891. Die Firma G. Luther & Cie. in Braunschweig, welche den Hafen von Odessa erbaut hat, schlägt einige Projekte für die Häfen Burgas und Varna samt Siloanlagen vor.

1893. Auf Grund der Vorarbeiten Sir Hartleys wird von dem ehemaligen Hafendirektor von Triest Böhmches ein Bauprojekt ausgearbeitet.

10. XII. 1893. Der Bau des Hafens wird durch eine Offert-verhandlung dem französischen Unternehmer Ingenieur Leon Guillaux zugesprochen, vom Ministerrate genehmigt, jedoch von der Nationalversammlung annulliert.

20. I. 1894. Neuerliche Ausschreibung des Baues, den die belgische Firma A. Casse & H. Liekens erhält.

11. VI. 1894. Infolge bekanntgewordener Mängel des Böhmcheschen Projektes und über Aufforderung der Regierung übergibt der französische Seebauingenieur Adolf Guérard, damaliger Chefingenieur des Hafens von Marseille und späterer Chefinspektor für Brücken- und Straßenbau, einen diesbezüglichen Bericht. Guérards Projekt umfaßte dieselbe Art Bauten wie sein gleichzeitiges Projekt für Varna, jedoch wurden in Burgas vorläufig nur zwei Wellenbrecher ausgeführt.

1898. Infolge finanzieller Schwierigkeiten sowie auch der Abänderungen des ursprünglichen Projektes liquidiert die Firma Casse & Liekens und die Arbeiten werden durch die Baugesellschaft „Les Batignolles“ zu Ende geführt.

18. Mai 1903. Feierliche Betriebseröffnung durch König Ferdinand I.

Die Ausgaben betrugen bis 1. Jänner 1912:

a) für Hafenarbeiten	F 6.816.069,
b) „ die Anlage von Straßen, Leuchttürmen, Gebäuden und Magazinen	" 697.850.
Zusammen	F 7.513.919.

Auch dieser Hafen erfordert dringend eine Vergrößerung und sind die diesbezüglichen Vorstudien bereits abgeschlossen. Für eine Verlängerung der Kaimauern um 1000 m waren bereits 1912 3 Mill. Franken bewilligt. Ferner wurde auch der Bau von Silos beschlossen, um durch ein rasches Entladen der Waggons einen rationellen Betrieb zu ermöglichen.

7. Sozopol — unausgebaut.

Zu den genannten sieben Handelshäfen an der Donau und fünf am Schwarzen Meere kämen für Bulgarien noch Lagos (Kara-agatsch) und Dedeagatsch am Ägäischen Meere, deren Besitz gegenwärtig sichergestellt ist. Eine moderne Ausgestaltung derselben würde für jede einzelne Anlage über 10 Mill. Franken an Baukosten erfordern; auch wären diese Häfen noch durch eine Eisenbahnlinie in schwierigerem Terrain mit Philippopol, bzw. Sofia zu verbinden.

Mitteilungen aus verschiedenen Fachgebieten.

Über Bestimmungen des Handelswertes von Holzkonser-vierungsmitteln wurden von H. F. Weiss grundlegende Unter-suchungen ausgeführt und darüber auf dem VIII. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in New York und Washington 1912 berichtet („Kunststoffe“ 1913, S. 310). Bei denjenigen Mitteln, deren Brauchbarkeit überhaupt in Betracht kam, wurde namentlich auf die Wirtschaftlichkeit ihrer Anwendung geprüft. Bei einer Untersuchung der bekanntesten Mittel wurden ins Auge gefaßt: 1. Die wichtigsten chemischen und physikalischen Eigenschaften des Konservierungs-mittels. 2. Die Einwirkung auf die Festigkeit des damit behandelten Holzes. 3. Die Leichtigkeit seines Eindringens in das Holz. 4. Das Festhaften im Holze, was von der Leichtigkeit abhängt, mit der das Mittel verflüchtigt oder ausgelaugt wird. 5. Die Brennbarkeit des konservierten Holzes. 6. Die Giftwirkung auf das Wachstum von holz-zerstörenden Pilzen. 7. Die ätzende Wirkung auf Stahl. 8. Die Wirkung auf Farbanstrich, der nach beendeter Konservierung erfolgt. Nachträglich untersuchte man noch das Verhalten des Konservierungsmittels als Elektrolyt und bei der Verunreinigung von Trinkwasser.

Zur Prüfung verwendete man vollkommen lufttrockenes Holz der Hemlocktanne (*Tsuga canadensis* L.), da es sehr gleichmäßig ist, stark von Pilzen angegriffen wird und leicht durchtränkt werden kann. Die Resultate wurden in Tabellen zusammengestellt, zu denen Nachstehendes zusammenfassend zu bemerken ist:

1. Eine merkliche Verminderung der Festigkeit des Holzes (um 18%) war nur bei Verwendung von Zinksulfat-Nebenprodukt und Natronsilikat festzustellen; bei den übrigen wasserlöslichen Salzen und den Ölen blieb die Holzfestigkeit praktisch dieselbe.

2. Genügend leicht zu durchtränken ist das Holz mit Kohlen-teercreosot, Karbolineum, 1:07 Öl (einem Wassergasteerprodukt), gekupferten Öl, Chlorzink, Zinksulfat, Kresolkalzium, „B. M. Preser-vative“ (enthält 0-93% Aluminiumsulfat und 1-8% Zn Cl₂) und Natriumfluorid. Doppelt so schwer war die Durchtränkung mit Kreosot aus der Douglasfichte und sechs- bis achtzehnmal so schwer mit Hartholz-teer, Holzasphalt und Natriumsilikat.

3. Die größte Verflüchtigung nach drei Monaten Lagerung zeigte Kohlenteercreosot (32%), die geringste gekupfertes Öl (11%).

4. Durch Auslaugung war nach einem Monat Chlorzink am meisten betroffen (62% Verlust), der Verlust war doppelt so groß als der beim Kohlenteercreosot durch Verflüchtigung verursachte.

5. Mit Öl imprägniertes Holz entzündete sich stets bei niedrigerer Temperatur als unbehandeltes; ließ man es nach der Imprägnierung drei Monate lagern, so wurde die Entzündungstemperatur erhöht, auch der Gewichtsverlust beim Brennen war dann geringer. Die Entzündungstemperatur der mit wasserlöslichen Salzen imprägnierten Hölzer lag nicht so tief unter der des unbehandelten Holzes. Unprä-pariertes oder mit Öl behandeltes Holz brannte hell (mit Ausnahme von Holzasphalt) und erlosch später als nach drei Minuten, während das mit wasserlöslichen Salzen behandelte langsam brannte (mit Aus-nahme von Kresolkalzium) und vor drei Minuten erlosch.

6. Die Pilzkulturen ergaben, daß Chlorzink, Kohlenteercreosot und dessen Fraktionen unter 320° C etwa gleiche Giftwirkung, Kar-bolineum dagegen etwas geringere Wirkung zeigten. Die Fraktionen des Kohlenteercreosots über 320° C zeigten dagegen eine 15 mal geringere Giftigkeit. Holzasphalt, „1:07 Öl“, gekupfertes Öl, Schmutzöl und „Sapwood Antiseptic“ (bestehend aus Na Cl, Ca SO₄, Zn SO₄ + 7 H₂O, Cu SO₄ + 5 H₂O und Fe SO₄ + 4 H₂O) beeinflussten das Wachstum von Pilzen gar nicht, wenn sie nicht in Konzentrationen von mindestens 1% vorhanden waren.

7. Kohlenteerkreosot und gekupfertes Öl hatten praktisch keine Ätzwirkung auf Stahl, wohl aber die metallischen Salze und endlich auch Hartholzteer und das Kreosot aus der Douglasfichte.

8. Alle Öle, am wenigsten noch gekupfertes Öl, machten das Holz untauglich für darauf folgenden Anstrich. Wenn man das Holz genügend lang gelagert hat, so mag bei einigen dieser Öle nachher ein dunkelfarbiger Anstrich möglich sein. Die wasserlöslichen Salze führten allerdings keine Entfärbung des Anstriches herbei; ist dagegen das Holz der feuchten Luft ausgesetzt, so wird in dieser Hinsicht keines der erwähnten Konservierungsmittel sich als zuverlässig erweisen.

9. Die Tiefe, bis zu der man mit einem Öl imprägnieren kann, steht in umgekehrter Beziehung zu seiner Viskosität. Da diese von der Temperatur stark beeinflusst wird und die Diffusion des Konservierungsmittels sehr wichtig für die richtige Durchführung ist, so sollte das Holz und das Konservierungsmittel erwärmt und die Erwärmung während der ganzen Dauer des Druckes beibehalten werden. Wegen der geringen Wärmeleitung des Holzes soll die Prozedur auch nicht von zu kurzer Dauer sein. Bei wasserlöslichen Salzen kommt dies alles nicht in Betracht. Die vollständige Diffusion würde es ermöglichen, am Konservierungsmittel zu sparen. Anstatt dessen befolgte man bisher die Übung, den leichter flüchtigen Kreosoten, die man für die wirksamsten hielt, weniger flüchtige beizumengen, um ihr Entweichen nach Möglichkeit hintanzuhalten. Nach den obigen Darstellungen erscheint dies nicht ökonomisch. *Höbbling.*

Das Verhalten von Metallfadenslampen bei Wechselstrom. Dies ist schon häufig Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen, welche zeigen, daß Glühlampen bei Wechselstrom Lichtschwankungen aufweisen, die von der Frequenz und der Wärmekapazität des Fadens abhängen. Wild bestimmt, wie „E. T. Z.“ mitteilt, die Lichtschwankungen durch ein sogenanntes Strobo-Photometer. Zwischen der feststehenden Prüflampe und der einstellbaren Vergleichslampe ist der ebenfalls feststehende Bunsenschirm gestellt und zwischen diesem und der Prüflampe wird eine synchron angetriebene Scheibe angeordnet, die zwei gegenüberliegende Schlitze hat; auf diese Weise wird bei jeder Scheibenumdrehung der Schirm zweimal kurz beleuchtet und dadurch der Momentanwert der Lichtstärke meßbar gemacht. Durch Verstellen der Scheibe oder des Motors lassen sich so alle Punkte der Wechselstromkurve bezüglich ihrer Lichtstärke messen. Verschiedene Lampen zeigen ein verschiedenes Verhalten. Bei Lampen von 0.1 A ist die maximale Lichtstärke 1.58mal so groß als die mittlere; bei Lampen für 0.65 A ist sie um 11% größer. Der Vergleich mit Gleichstrom zeigt, daß bei 50 Perioden die Lampe 0.7% und bei 25 Perioden 2.5% mehr Licht als bei Gleichstrom gibt. Der Wirkungsgrad der Lampen ist also bei Wechselstrom günstiger. Durch die Temperaturänderung tritt auch eine Änderung des Widerstandes ein, wodurch eine Verschiebung zwischen der Strom- und Spannungskurve zu beobachten ist. Während die beiden im Nullpunkte zusammenfallen, eilt im Maximalpunkt die Stromkurve um 4° vor.

Ähnliche Untersuchungen hat Gustav W. Mayer angestellt und darüber in „E. u. M.“ berichtet. Das Flimmern des Lichtes kann man bei kleiner Periodenzahl durch die Wahl von Glühfäden mit hinreichend großer Wärmekapazität vermeiden. Bei flacher Stromkurve sind die Lichtschwankungen kleiner als bei spitzer. Für das Verhalten der Lampe ist der sogenannte Flimmerfaktor maßgebend, d. i. das Verhältnis der maximalen Lichtstärke zu dem arithmetischen Mittelwert. Je größer dieser Faktor ist, desto näher liegt die Wahrscheinlichkeit, daß die Lampe flimmert. Bei Gleichstrom ist der Wert gleich 1. Um auch bei Wechselstrom diesen Wert zu erreichen, kann man die Wärmekapazität des Leuchtfadens vergrößern oder eine Reaktanz vorschalten, wodurch allerdings Arbeitsverluste mit in Kauf genommen werden.

Über das Ausdrehen von Radreifen in Eisenbahnwerkstätten hielt Regierungs- und Baurat Messerschmidt an der Hand zahlreicher Lichtbilder im Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure einen Vortrag, in welchem er darlegte, wie die Organisation der Arbeit bei dem Ausdrehen von Radreifen auf neuzeitlichen Maschinen in den Eisenbahnwerkstätten, abweichend von dem bisherigen Verfahren, eingerichtet werden mußte, um die für Nebenarbeiten erforderliche Zeit in ein angemessenes Verhältnis zu der eigentlichen, reinen Drehzeit zu bringen. Er erläuterte eine Spannvorrichtung für das Festspannen der Reifen auf der Planscheibe durch die Maschine selbst, Benutzung des Drehstahles zum Messen und die entsprechende Ausstattung einer Maschine mit Klappschablone und Meßscheibe sowie neue Geräte zur Feststellung der Maße am Radsatz. Des weiteren wurden die an die Güte und an die Genauigkeit der Dreherarbeit zu stellenden Anforderungen besprochen. Der Vortragende hält das jahrzehntelange in den Eisenbahnwerkstätten geübte Arbeitsverfahren auch heute noch für ausreichend. Sollte eine genauere Ausführung der Arbeiten als nötig anerkannt werden, so wäre ein Nachschleifen der Felge und der aufzuziehenden Reifen zu empfehlen. Das Schleifen biete keine Schwierigkeiten, erfordere jedoch Zeit. An den Vorschlag schloß sich eine Diskussion an.

Drahtseilbahnstützen aus Beton und Eisenbeton. Ursprünglich wurden die Stützen für Tragsseile von Drahtseilbahnen nur aus Holz oder Eisen hergestellt. Holzstützen grub man in die Erde ein oder setzte sie ebenso wie die Eisenstützen auf Fundamente in Mauerwerk oder Beton. Gelegentlich war die Aufgabe gestellt, heiße Asche und Schlacken von den Tragsseilen der Drahtseilbahn aus auf Halde zu

stürzen, wobei die Stützen mit eingeschüttet wurden. Da hierbei die Gefahr bestand, daß große Teile der Halde in Glut geraten konnten, genügten weder Holz- noch Eisenstützen. In anderen Fällen suchte man nach Mitteln, um den Druck des Haldengutes von den Stützen fernzuhalten. Man mauerte dann die Stützen aus Ziegelsteinen auf oder stampfte Betonsäulen gewissermaßen als erhöhte Fundamente, auf die nur kurze eiserne Tragköpfe aufgesetzt wurden. Abb. 1 zeigt

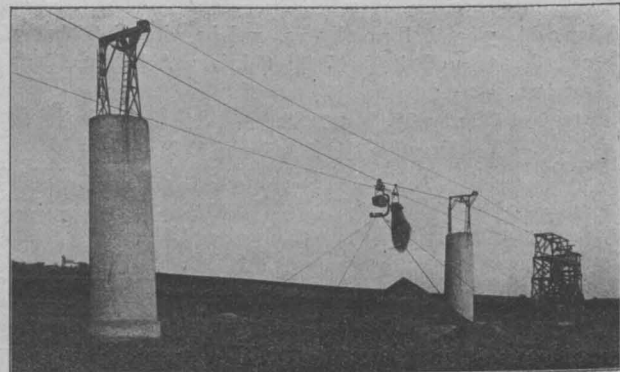


Abb. 1.

derartige Stützen der Haldenbahn, die für die Zuckerfabrik Dobrovitz in Böhmen vor mehreren Jahren von Adolf Bleichert & Co., Leipzig, gebaut wurde. Neuerdings sind in verschiedenen Fällen für Zementfabriken auch eigentliche Eisenbetonstützen ausgeführt, die die Seile auf Querbalken tragen. Abb. 2 läßt eine solche Stütze erkennen. Sie gehört zu der von derselben Firma erbauten Drahtseilbahn der Aargauischen Portlandzementfabrik in Holderbank-Wildeggen. Die Entladestation dieser Bahn befindet sich im Obergeschoß der Zementfabrik. Die Strecke wird von zwei Eisenbetonstützen gebildet und läuft in einen Stollen ein, in dem die Tragsseile durch feste Hängebahn-

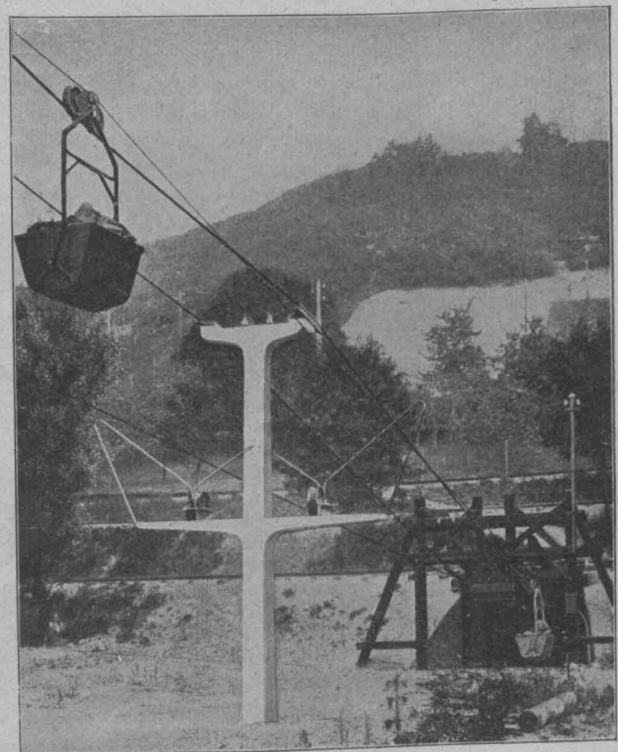


Abb. 2.

schienen ersetzt sind. Der Stollen geht unter drei Eisenbahngleisen und unter dem ansteigenden Gelände hindurch bis unter den Mergelbruch, wo Füllrümpe ausgeschossen sind, in die der Mergel von der Bruchsohle aus durch ein Rolloch gefördert wird. Die Bahn ist 235 m lang, hat 6 m Steigung und fördert stündlich 70 t mit 12 Wagen. Auf den ersten Blick scheinen viele Vorteile zu Gunsten der Eisenbetonstütze zu sprechen, namentlich die einfache elegante Form und der Umstand, daß eine Rostgefahr nicht vorhanden ist. Es zeigt sich aber, daß diese Stützen nur dort den Wettstreit mit der Eisen- oder Holzstütze aufnehmen können, wo alle Baustoffe bequem zur Hand sind, wie dies bei Zementfabriken der Fall zu sein pflegt,

und wo man mehrere Stützen an einem Bauplatz aus denselben Formen herstellen kann. Die Strecke muß dabei bequem zugänglich sein, um die Stützen nach der Vollendung im Ganzen an Ort und Stelle bringen zu können. Wo diese Bedingungen nicht vorliegen, und das ist die große Mehrzahl der Fälle, zeigt die Rechnung, daß Betonstützen viel teurer als Eisenstützen werden.

Deutsches Museum. Die Gruppe „Astronomie“ des Deutschen Museums, für deren Ausgestaltung im Neubau bereits zwei größere moderne Fernrohre von C. A. Steinheil Söhne-München und von Karl Zeiss-Jena gestiftet wurden, hat nunmehr auch ein berühmtes historisches Fernrohr, nämlich den 15zölligen Refraktor von Utzschneider und Fraunhofer, der zu Anfang des vorigen Jahrhunderts für Pulkowa gebaut wurde, als Stiftung erhalten. Das Instrument, dessen Anschaffungskosten M 60.000 betrugen, galt seinerzeit als das größte Meisterwerk des astronomischen Instrumentenbaues; es ist 7 m lang, hat eine Objektivöffnung von 38 cm und gestattet eine 2000fache Vergrößerung. Das alte Instrument ist noch vollständig in seinem ursprünglichen Zustand erhalten, mit all den Einrichtungen der Montierung, der Ausbalancierung, des Uhrwerksantriebes usw., wie sie zuerst von Fraunhofer angegeben wurden.

Die Mittelkuppel des Neubaus ist als neues Heim für dieses altherwürdige Fernrohr vorgesehen; dort soll es für die Benützung der Besucher des Museums aufgestellt werden zur steten Erinnerung an die hervorragenden Leistungen des von Utzschneider und Fraunhofer im Anfang des vorigen Jahrhunderts in München begründeten astronomischen Instituts.

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe für Vermessungswesen.

Bericht über die konstituierende Versammlung am 25. Oktober 1913.

Wie vielen Praktikern bekannt ist, wird in Österreich dem Vermessungswesen nicht die Beachtung und Anerkennung gezollt, die dieser fast bei jeder praktisch-technischen Arbeit zur Anwendung kommende Wissenszweig verdient. Im Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein wurde nun über Anregung des Herrn Ober-Inspektors Ing. Anton Tichy eine Fachgruppe für Vermessungswesen gegründet, die es sich zur Aufgabe gestellt hat, alle Zweige des Vermessungswesens zu pflegen, ihr die zu fordernde Anerkennung, Beachtung und Wertschätzung zu verschaffen und durch Vorträge, Diskussionen, Exkursionen usw. die Kenntnis dieser Wissenschaft auszubauen.

In der am 25. Oktober stattgefundenen konstituierenden Sitzung dieser Fachgruppe wurden Herr Hofrat Professor Ing. Ed. Doležal zum Obmann, Herr Direktor Ing. J. Saliger zum Obmann-Stellvertreter, Herr Ing. A. Hassa zum Schriftführer, Herr Bauinspektor Ing. R. Langer zum Kassier und die Herren Professor Dr. Ing. Th. Dokulil, Ober-Inspektor Ing. A. Tichy und Bahnrat Ing. Fr. Zelinka zu Ausschußmitgliedern gewählt. Die Herren Vereinskollegen werden höflichst eingeladen, dieser neugegründeten Fachgruppe beizutreten, damit durch Erstarkung und kräftige Unterstützung der angestrebte Zweck erreicht werden könne.

Der Obmann:
Ing. E. Doležal.

Der Schriftführer:
Ing. A. Hassa.

Fachgruppe für Chemie.

Bericht über die Versammlung am 7. November 1913.

Nach Eröffnung der Versammlung begrüßt der Vorsitzende Herr Regierungsrat Hölbling, die Anwesenden und berichtet über die im vergangenen Vereinsjahr fertiggestellten Vorschläge für eine Studienreform an Technischen Hochschulen. Bei diesen Vorschlägen wurde durch Vermehrung der juristischen Fächer auf die in Österreich geplante Verwaltungsreform und die hierdurch bedingte stärkere Heranziehung der Techniker zum Verwaltungsdienst Rücksicht genommen. Nach dieser Mitteilung bittet der Vorsitzende Herrn Direktor Opl aus Hruschau, seinen angekündigten Vortrag über „Das Turmsystem zur Erzeugung von Schwefelsäure der I. österr. Sodafabrik und C. Opl in Hruschau“ zu halten.

Der Vortragende bespricht zunächst nach einer kurzen historischen Einleitung die bei der Schwefelsäureerzeugung auftretenden chemischen Vorgänge, um dann auf das Turmsystem näher einzugehen. Beim Turmsystem verwendet man gewöhnlich sechs mit Tonplatten ausgekleidete und mit Tonringen oder Koks gefüllte Türme, von denen die ersten drei nach Art eines Gloverturmes und die letzten drei nach Art eines Gay-Lussacurmes beim Kammerssystem wirken. Aus diesem Grunde wird die durch einen Überlauf abfließende Säure des VI. Turmes auf den I., die des V. Turmes auf den II. und die Säure des IV. Turmes auf den III. mit Hilfe von Emulseuren gepumpt. Das für die Durchführung der Reaktion notwendige Wasser wird oben in die Türme eingeführt und die erforderliche Salpetersäure wird gewöhnlich der in den II. Turm eingeführten Säure zugefügt. Die gesamte Säure aller Türme wird schließlich dem 1. Turm oben zugeführt, aus welchem sie als 60grädige Schwefelsäure

durch einen Überlauf und durch Kühler in Vorratsgefäße geleitet wird, woselbst sich noch Schlamm absetzt. Zum Schluß zeigt der Herr Vortragende an Hand von Berechnungen, daß sowohl die Anlagekosten als auch der Platzbedarf beim neuen System weit geringer ist als beim Kammerssystem.

Der Vorsitzende dankt dem Herrn Vortragenden für seine überaus interessanten Ansführungen und gibt der Genugtuung Ausdruck, daß abermals ein lang gesuchtes chemisch-technisches Problem durch einen österreichischen Chemiker in so glänzender Weise gelöst wurde.

Da sich zu vorstehendem Vortrag niemand zum Wort meldet, erteilt der Vorsitzende Herrn Dr. Waniczek zu seinem angekündigten Vortrage: „Einiges über die Billiterkerze“ das Wort.

Der Vortragende geht zunächst kurz auf die Geschichte der elektrischen Bogenlichtkerzen, insbesondere auf die der Jablockoffkerze ein und führt die Gründe an, welche bisher die Einführung von elektrischen Kerzen unmöglich machten. Hierauf erörtert er die Bedingungen, welche erfüllt werden müssen, um brauchbare elektrische Kerzen herstellen und verwenden zu können. Bei der im Laboratorium des Herrn Dr. Billiter ausgearbeiteten Kerze gelang es nun, diese Aufgabe zu lösen, und zwar durch Auffindung einer geeigneten Zwischenschichte, welche zwischen die parallelen Elektroden eingebracht, die Wiederzündung jederzeit ermöglicht. Diese Zwischenschichte besteht der Hauptsache nach aus a) einem Metalloxyd (TiO_2 und ähnlichem), welches durch Reduktion entweder eine elektrisch leitende niedrige Oxydationsstufe oder andere elektrisch leitende Produkte gibt, b) einer Trägersubstanz, c) einem Reduktionsmittel, z. B. Kohle oder Graphit, d) einem neuen Bindemittel von hoher Klebkraft. Beim Einschalten des elektrischen Stromes erfolgt Zündung auf folgende Weise: Vom früheren Brennen der Kerze besitzt derjenige Teil der Zwischenschichte, welcher mit dem Lichtbogen in direkte Berührung gekommen ist, infolge Reduktion des beigemengten Metalloxydes eine gewisse Leitfähigkeit. Der elektrische Strom bringt diesen leitenden Teil rasch zum Glühen, Schmelzen und Verdampfen. Die entstandenen Dämpfe leiten den elektrischen Strom und rufen, wie die vorggeführten Versuche zeigten, nahezu momentan einen Lichtbogen hervor, welcher rasch an die Spitzen der Kerze geht und dort ruhig weiter brennt. Großes Interesse erregten die gezeigten Versuche. Die Zündung erfolgte rasch und sicher. So wurden zwei an die Netzspannung von 110 V in Serie angeschlossene Kerzen wiederholt ein- und ausgeschaltet, wobei die Zündung stets prompt eintrat. An einer Kerze wurde gezeigt, daß sich die brennende Kerze wegen der sofortigen Wiederzündung des Lichtbogens durch Blasen nicht auslösch lassen; bei einer Kerze ohne Zwischenschichte erlosch der Lichtbogen beim Blasen. Sehr interessant war die Demonstration einer Kerze in einem einfachen Halter ohne künstliches Magnetfeld, welche während des Brennens in jede beliebige Lage (abwärts, aufwärts, horizontal und auch geneigt) gebracht wurde, ohne daß dies auf das ruhige Weiterbrennen irgend einen merklichen Einfluß gehabt hätte.

Nach dem Vortrage dankte Herr Regierungsrat Hölbling dem Vortragenden für seine interessanten Vorführungen und bemerkte unter Hinweis darauf, daß auch elektrotechnische Probleme von Chemikern erfolgreich gelöst werden können.

Der Obmann:
V. Hölbling.

Der Schriftführer:
J. Nußbaum.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am 15. November 1913 öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

1. **Magnetischer Scheider** mit einem oder mehreren im Kreise um eine aufrechte Achse angeordneten unteren Polen und einem allen unteren Polen gemeinschaftlichen, aus einem oder mehreren gleichachsigen, unten zugschärften Ringen bestehenden oberen Pol: Der obere, die magnetischen Teilchen anziehende Ringpol steht fest und die unteren Pole kreisen unter demselben. — Fried. Krupp Akt.-Ges. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau, Ang. 20. 2. 1913; Prior. 15. 3. 1912 (Deutsches Reich).

5. **Fangvorrichtung für Förderwagen**, deren gewichtsbelasteter Fanghebel durch einen gewichtsbelasteten Anschlaghebel bei Überschreitung einer bestimmten Geschwindigkeit eingerückt wird: Der Fanghebel ist mittels eines Seiles an eine Windtrommel angeschlossen, die durch ein Gesperre festgehalten wird, an dessen Sperrhebel der ausschwingende Anschlaghebel bei Überschreitung einer bestimmten Geschwindigkeit stößt und die Trommel und damit den Fanghebel freigibt, so daß letzterer in die Fangstellung schwingt. — Franz Dorschner, Falkenau a. d. Eger, Ang. 4. 1. 1913.

5. **Bremsebergförderanlage**: Die in das Förderseil eingeschaltete Gegenrolle ist auf einem längs einer geneigten Bahn verschiebbaren und feststellbaren Gewichtswagen gelagert, um bei Feststellung eines Gestellwagens und

Freigabe des Gewichtswagens durch selbsttätig erfolgende Verschiebung des Gewichtswagens die Förderlänge des Seiles zur Förderung von beliebigen Etagen ändern zu können. — Konrad Erdmann, Radenthein (Kärnten). Ang. 9. 12. 1912.

14. **Verbunddampfmaschine mit Hochdruckstufe auf der einen und Niederdruckstufe auf der anderen Seite desselben Zylinders:** Die wirtschaftliche Expansion des Arbeitsdampfes wird bei Verwendung eines gewöhnlichen Kolbens auf beiden Seiten desselben dadurch erzielt, daß eine Verminderung der für die Hochdruckstufe verwendeten Dampfmenge entweder durch Zwischendampfentnahme aus dem Aufnehmer oder durch gleichzeitige Zwischendampfentnahme aus dem Aufnehmer und in bekannter Weise erfolgende Auslaßregelung der Hochdruckstufe erfolgt. — Jakob Mißong, Frankfurt a. M. Ang. 25. 2. 1911; Prior. 28. 2. 1910 und 7. 2. 1911 (Deutsches Reich).

14. **Steuerung für Dampfzylinder,** insbesondere von direkt wirkenden Dampfmaschinen, bei denen von den in einiger Entfernung vom Hubende einmündenden Hauptkanälen hinter dem Hubende einmündende Hilfskanäle abzweigen; die Hilfskanäle enthalten ein mit einem regel- und absperrenbaren Drosselorgan vereinigt, gegen den Kompressionsraum öffnendes Rückschlag-Absperrorgan, um freien Durchgang des Frischdampfes zum Kompressionsraum zur Einleitung und Förderung des Rückhubs, aber nur ein gedrosseltes Rückströmen des Kompressionsdampfes zur Erreichung der Höchstleistung und eines ruhigen Ganges der Maschine bei verschiedenen Kolbengeschwindigkeiten und Dampfverhältnissen zuzulassen. — Anglo-Österreichische Bank, Wien. Ang. 27. 3. 1912.

14. **Zwangläufig öffnende und schließende Kolbenschiebersteuerung mit direktem Kniehebelantrieb des Steuerorganes:** Der dem Zylinder zugekehrte Schenkel des Kniehebelgelenkes ist unmittelbar im Bock gelagert, während der andere Schenkel jenseits des Kniegelenkpunktes so mit der Spindel des Kolbenschiebers verbunden ist, daß der Kniegelenkpunkt durch die ideale Achse der Schieberrspindel hindurchschwingt. — K. k. priv. Maschinen-Fabrik L. Zieleniewski in Krakau Akt.-Ges., Krakau. Ang. 16. 5. 1911.

14. **Steuerung für Dampfmaschinen,** bei der die parallel zur Zylinderachse liegenden Ventilspindeln durch eine schwingende Steuerwelle bewegt werden: Ein Doppelhebel greift mit dem einen Arm zwischen zwei gleichachsigen liegenden Ventilspindeln, wogegen sein anderer Arm den einen Teil eines Kurvenschubgetriebes trägt, dessen anderer Teil an einem schwingenden Hebelarm befestigt ist, um bei einfacher Ausbildung der Ventilspindel und guter Zugänglichkeit der Steuerungsvorrichtungen die letzteren in einem Öl haltenden Gehäuse lagern zu können. — Johann Stumpf, Berlin. Ang. 5. 4. 1912; Prior. 8. 4. 1911 (Deutsches Reich).

19. **Schienenstoßverbindung:** In längliche Aussparungen im Stegteil der Laschen sind gegenüber der Schienenstoßfläche durch Laschenschrauben anspannbare Keilstücke eingesetzt, welche die seitlichen Begrenzungen der Aussparungen gegen die Anlageflächen der Schienen pressen. — Johann Schuler, Düsseldorf. Ang. 29. 7. 1913; Prior. 30. 7. 1912 (Deutsches Reich).

20. **Bremsbeschleuniger für Luftbremsen,** der aus einem durch Leitungsdruck sowie durch eine gleichbleibende Kraft gesteuerten Leitungs-Aus-, bzw. Einlaßventil besteht, gekennzeichnet durch ein vom Steuerventil überwachtes Aus-, bzw. Einlaßorgan, das von der in der Leitung hervorgerufenen Druckminderung, bzw. Druckerhöhung direkt abhängig ist, indem es einerseits durch Leitungsdruck, bzw. durch den Überdruck der Atmosphäre über den Leitungsdruck geöffnet gehalten und andererseits durch die gleichbleibende Kraft geschlossen wird, sobald in der Leitung die beabsichtigte Druckveränderung eingetreten ist. — Wilhelm Hildebrand, Groß-Lichterfelde. Ang. 12. 8. 1912.

20. **Verschiebbarer Prellbock für Eisenbahnfahrzeuge:** Das Stoßdreieck desselben ist mit in der Gleisrichtung hintereinander angeordneten Anschlag- und Führungskörpern fest verbunden, von denen sich der vordere, bzw. die vorderen gegen die Unterseite, der hintere gegen die Oberseite der Fahr-schienen legt. — Österreichische Brown-Boveri-Werke A.-G., Wien. Ang. 4. 10. 1912; Prior. 31. 10. 1911 (Deutsches Reich).

31. **Gußschale für das Gießen von flachen Gußstücken:** Die beiden in einen auf dem unteren Formblock vorhandenen Sitz eingesetzten Form-deckblöcke besitzen unten Zapfen, welche in die Langlöcher von bügelförmigen, neben den Deckblöcken angelenkten Hebeln hineinreichen und oben mit diesen Hebeln durch Lenker mit Langloch verbunden sind, wobei an einen dieser Hebel noch ein bügelförmiger Fußtritthebel angelenkt ist, dessen innere Enden unter am anderen Deckblock angebrachte Vorsprünge zu stehen kommen, so daß man durch Treten auf den Hebel diesen Deckblock heben kann. — Patent-Ausstellungs- u. Verwertungs-Gesellschaft m. b. H., Wien. Ang. 12. 7. 1913.

31. **Zusammenziehbarer, längsgeteilter Metallkern zum Guß von Röhren:** Die einander zugewandten Seiten der Kernteile enthalten in der Nähe des Umfangs Aussparungen zur Aufnahme von Hilfskernen aus Sand oder einer anderen zusammendrückbaren Masse. — Emil Seyer, Essen-Ruhr-West. Ang. 1. 3. 1913; Prior. 25. 3. 1912 (Deutsches Reich).

37. **Einrichtung zum Schutz des Rahmens und des Glasbefestigungsmittels für Verglasungen aller Art,** gekennzeichnet durch beiderseits an das Glas anliegende, bis auf die Seitenflächen des Rahmens geführte Schutzleisten, deren eine gleichzeitig das Glasbefestigungsmittel überdeckt. — Heinrich Diedrich Becker, Iserlohn i. W. (Deutsches Reich). Ang. 23. 8. 1912.

37. **Tor für Luftschiffhallen, Ausstellungsgebäude u. dgl.:** Der untere Teil der Toröffnung ist durch fahrbare Untergestelle verschiebbar, die an der Vorderseite Klappen tragen, welche durch über am Torbinder gelagerte Rollen geführte Seile emporgezogen werden können und so den oberen Teil der Toröffnung verschließen. — Emil Scholz, Breslau. Ang. 29. 4. 1913.

42. **Grubeninstrument zum Messen der durch Schnüre festgelegten Horizontal- und Vertikalwinkel:** Der durch eine Dosenlibelle horizontal zu stellende Limbus ist mit dem ein bewegliches Pendel und eine bewegliche, mit Marke versehene Aufhängeschiene tragenden Vertikalkreis starr verbunden und die Alhidade des Horizontalkreises ist zwecks Zentrierung ihrer Achse und Einstellung in einer bestimmten Richtung mit einer durch Schraubenge triebe verschiebbaren Spitze und einer um die Achse drehbaren Richt-schiene versehen. — Franz Lukeš, Libuschin (Böhmen). Ang. 20. 2. 1913.

42. **Basistentfernungsmesser mit Trennungslinie im Bildfelde und Ein-richtung, um die zu beiden Seiten der Trennungslinie liegenden Bilder umzu-kehren:** Diese Umkehrung kann durch Um- oder Einschaltung von reflek-tierenden Flächen in den Strahlengang zwischen Objekt und Bildebene bewirkt werden. — Optische Anstalt C. P. Goerz Akt.-Ges., Berlin-Friedenau. Ang. 7. 1. 1913; Prior. 8. 1. 1912 und 21. 3. 1912 (Deutsches Reich).

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

11.903 **Jahrbuch der Naturwissenschaften 1912 bis 1913.** 28. Jahrgang. Unter Mitwirkung von Fachmännern herausgegeben von Dr. Josef Plazmann. XVI und 466 S. (24×16 cm). Freiburg i. B. 1913, Herdersche Verlagshandlung (Preis gbd. M 7.50).

Dieses beliebte Jahrbuch bringt auch heuer wieder eine Übersicht über die Fortschritte der Naturwissenschaften im abgelaufenen Jahre in leichtfaßlicher Darstellung. Die Neuerrungenschaften auf dem Gebiete der Physik führt uns Dozent Dr. W. Matthies in Münster diejenigen auf dem Gebiete der Chemie Dr. Kurt Dammann in Vohwinkel vor. Über Astronomie berichtet der Herausgeber, der als Professor in Münster wirkt, über Meteorologie der Vorstand der Drachenstation in Friedrichshafen Dr. Ernst Kleinschmidt, über Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte Professor Dr. Friedrich Birkner in München, über Mineralogie und Geologie Professor Dr. Hermann Stremmel in Berlin, über Zoologie der Direktor des Provinzialmuseums für Naturkunde in München Dr. Hermann Recker, über Botanik Professor Dr. J. E. Weiß in Freising, über Forst- und Landwirtschaft Regierungs- und Forststrat Fritz Schuster in Bromberg, über Länder- und Völkerkunde Dr. Eberhard Schmidt in Holzminde, über Gesundheitspflege und Hygiene der Arzt Dr. Hermann Moeser in Köln, über angewandte Mechanik, Industrie und industrielle Technik Dipl.-Ing. K. Ruegg in Berlin-Steglitz, über Luftschiffahrt Ing. A. Hänig in Dessau, über Kraftwagenindustrie derselbe und über verschiedene Gebiete Dr. Ernst Kleinschmidt und Professor Josef Plazmann. Beigefügt sind noch, wie alljährlich, die vom Herausgeber bearbeiteten Abschnitte „Himmelserscheinungen“ und „Totenbuch“ sowie ein gutes, den Gebrauch des Buches wesentlich erleichterndes Personen- und Sachregister. Die drei für den Ingenieur besonders interessanten Abschnitte zeigen die Sachkundigkeit ihrer Verfasser. In diesen Abschnitten sind 6 von den 15 guten Abbildungen des Buches enthalten. Man hat gegen Bücher dieser Art das meist nicht unbegründete Vorurteil, daß sie dem Fachmann gar nichts Neues bieten, andererseits dem Laien zu wenig bringen, um ihm eine Übersicht über das betreffende Fachgebiet zu gewähren. Das vorliegende Werk ist aber recht vielseitig und entspricht den gerechterweise an derartige Übersichten zu stellenden Ansprüchen gewiß hinreichend. — l.

14.108 **Stromtarife.** Von Dipl.-Ing. R. Laudien. 107 S. (23×15 cm). Leipzig 1912, Dr. Max Jännecke (Preis M 2.80, geb. M 3.50).

Bei der stets steigenden Nachfrage nach elektrischer Energie und dem dadurch bewirkten Anwachsen der Elektrizitätswerke gewinnt die Berechnung der Stromtarife immer größere Bedeutung sowohl für den Lieferanten als auch für den Stromabnehmer. Eine Darstellung der für die Berechnung der Stromtarife wichtigen Gesichtspunkte, wie sie in dem vorliegenden Büchlein gegeben wird, ist daher bestens zu begrüßen. Der Verfasser bespricht ausführlich alle Faktoren, von welchen die Stromerzeugungs- und Stromfortleitungskosten für die verschiedenen Konsumenten abhängen und welche daher für die Berechnung des Strompreises bestimmend sind. Er erläutert an der Hand eines reichen Materials die heute in Anwendung stehenden Tarife und ihre Wirkung für Elektrizitätswerke und Stromkonsumenten. Das Büchlein wird daher nicht nur bei Fachleuten, denen das betreffende Material geläufig sein muß, sondern auch bei Interessenten, die sich hierüber informieren müssen, verdient Interesse finden. — Gunesch.

14.123 **Stau bei Flußbrücken.** Begründung einer neuen Stauformel. Von A. Hofmann, Oberbauinspektor der kgl. bayr. Staatsbahnen. 60 S. (25 × 16 cm). Stuttgart 1913, Konrad Wittwer (Preis M 2).

Der Verfasser bespricht die vorhandenen Geschwindigkeitsformeln und sonstigen einschlägigen Beziehungen, welche für gleichförmige Bewegung des Wassers aufgestellt sind, so z. B. von Ganguillet und Kutter, Matakiewicz, Bazin, Lindboe, Siedeck, Rühlmann, Lauterburg, Specht, Eytelwein, Heßle, Engels, Hermanek, d'Aubuisson, Belanger, Keck, Dubuat, Wex, Tolkmitt, Freytag usw., führt eine Reihe von Brückeneinsturz- und Dammrißkatastrophen aus der neuesten Zeit, insbesondere bei Bahnbrücken, vor, die auf falsche Beurteilung und Berechnung zurückzuführen sind. Im Jahre 1909 hat Bayern für die Wiederinstandsetzung der durch das Hochwasser zerstörten Bahnen große Beträge aufzuwenden gehabt. Der größte Teil der Beschädigungen ist den unrichtigen Stauberechnungen zuzuschreiben. Ein sehr urteilsfähiger Beamter, der die Verwüstungen mit angesehen hatte, bemerkte richtig, daß man die Flußbrücken gar nicht groß genug machen könne. Aus der Fülle der Beispiele sei nur eine Staugeschichte aus dem Jahre 1899 hervorgehoben. Der Inn wird zwischen Perach und Marktl von der Bahn Mühldorf—Braunau auf seiner linken Seite durchschnitten, gerade gegenüber der Mündung der Alz. Bei diesem Anlasse wurde wohl der Fluß etwas nach rechts verschoben und die Alz so verlegt, daß sie in spitzem Winkel bei Nieder- und Mittelwasser gegen den Inn fließt. Bei Hochwasser sucht sich aber die Alz den kürzesten Weg und stürzt fast senkrecht auf den Inn zu. Der Chiemsee verzögert den Abfluß des Alzhochwassers, aber trotzdem eilt im allgemeinen die Alz dem Inn voraus. In jenem Jahre fielen langdauernde Niederschläge im Gebirge und es traf ein zweites Alz-Hochwasser am Inn ein, als gerade dessen Hochflutwelle an dortiger Stelle angelangt war. Der Inn wurde um mehr als 0.5 m aufgestaut und überflutete und durchbrach an seiner höchsten Stelle den sonst hochwasserfrei geführten Bahndamm. Dies zeigt deutlich, mit welchem Zusammentreffen man rechnen müßte, wenn man die Höchstwassermenge aus der Niederschlagsfläche bestimmen will. Hofmann verbessert die Rühlmannsche Formel durch eine dreifache Änderung und rechnet dann ein Musterbeispiel.

Im Schlußwort ist zwar viel Persönliches enthalten, doch ist der ganze Verlauf der Entstehungsgeschichte der neuen Stauformel und deren Aufnahme in Fachkreisen lehrreich, an manchen Stellen auch völlig spannend. Ein Regierungsbaumeister und ein Wasserbau-Professor haben den Fortschritt begrüßt. Drei andere Fachprofessoren verhalten sich zuwartend. Hofmann meint, „daß sie im Stillen vielleicht hoffen, mich durch ihre Stauversuche widerlegen zu können“; er selbst legt auf solche Versuche weniger Wert als auf Beobachtungen, weil in der Versuchsanstalt kaum die Verschiedenartigkeit der Verhältnisse erzielt werden kann, die sich in der Natur von selbst zur Verfügung stellt; auch sei zu fürchten, daß wieder falsche Folgerungen aus den Versuchen gezogen werden, wie bisher. Einem Rate folgend, hat sich der Verfasser an eine Reihe von Zeitschriften, darunter auch an die „Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines“ gewendet. Da ihm weiters eröffnet worden war, daß in Bayern zur hydrotechnischen Begründung von Bauwerken, die Änderungen bestehender Wasserabflußverhältnisse zur Folge haben, nur solche Berechnungsweisen zugelassen werden können, deren Richtigkeit durch auf wissenschaftlicher Grundlage ausgeführte Versuche nachgewiesen ist und die von den berufenen Stellen — technischen Hochschulen, hydrotechnischen Versuchsanstalten — als zuverlässig anerkannt sind, so wandte er sich an die Hochschule in München, die ihm den Bescheid zukommen lassen mußte (in Ermangelung einer Versuchsanstalt), sich an eine solche und an Zeitschriften zu wenden. Von Freytag wurden die Anschauungen Hofmanns bestritten, doch hat er auf eine Entgegnung nicht mehr geantwortet. Die in Bayern ausschließlich angewandten Stauformeln von d'Aubuisson und von Rühlmann sind falsch und auch nicht auf wissenschaftlicher Grundlage entwickelt. Hofmann findet es einer Hochschule wenig würdig, wenn sie so wichtigen Anregungen von volkswirtschaftlicher und sozialpolitischer Bedeutung nicht Raum geben will. Es ist auch nicht richtig, Versuche ohne jede vorhergehende genaue Überlegung vorzunehmen. Bevor man einen Stau mißt, muß man sich klar sein, was er eigentlich ist. Solche Voruntersuchungen seien aber Sache der Hochschulen, während den Versuchsanstalten nur die Vornahme der Messungen obliegt. Die Hochschulen sollten endlich die alten falschen Formeln fallen lassen und die neue bezügliche Lehre fördern.

Noch sonderbarer stellt sich die Sache vor Gericht. „Die Begründung eines Urteils in einer Staubeschwerde machte den betrübenden Eindruck, da der Richter dem erfahrenen Sachverständigen, der meine Ansicht vertrat, gar kein Vertrauen schenkte, sondern nur dem gegnerischen Sachverständigen, der — selbst in staatlicher Stellung — die von der Baubehörde vorgeschriebene (falsche) Berechnungsweise verfocht“.

Das mit großem Fleiß (viele Hunderte Beispiele wurden durchgerechnet!) und großer Sachkenntnis durchgearbeitete Werk kann nur bestens empfohlen werden. Unser rühmlichst bekanntes Hydrographisches Zentralbureau sollte an der Hand der Forschungen Hofmanns die entsprechenden Studien einleiten und diese wichtige Frage in ein verbessertes Stadium bringen. Dem unerschrockenen Verfasser obiger Schrift gebührt gewiß Anerkennung, daß er unverdrossen für die Erkennung der Wahrheit einsteht.

V. P.

14.001 **Schriften des Verbandes zur Erklärung der Wünschelrutenfrage.** Heft 4. Mit 16 Abbildungen (24 × 17 cm). Stuttgart, Konrad Wittwer (Preis M 2.40).

In diesem Heft sind besonders behandelt: 1. Einige Versuche über die Einwirkungen elektrischer Leitungen auf die Rutengänge; 2. Ergebnisse der Tätigkeit des Landrates v. Uslar in Deutschland; 3. die Dichtungsarbeiten an der Gothaer Talsperre in Tambach.

Trotzdem so hervorragende Fachmänner dem Verbands zur Klärung der Wünschelrutenfrage angehören und die Leitung des Verbandes gewiß in ausgezeichneten Händen ruht, geht es mit der Erforschung des geheimnisvollen Vorganges bei der Handhabung der Wünschelrute sehr langsam vorwärts. Gerade die eminenten Kräfte im Verbands haben wegen ihrer hervorragenden Stellungen, die sie im Leben bekleiden, wenig freie Zeit. Dann fehlt es, wie meistens, an Geld! Endlich besteht in angesehenen und wissenschaftlichen Fachkreisen noch immer eine Aversion gegen die Wünschelrute. Zweck des Verbandes ist es ja, das Geheimnis der Wünschelrute zu lüften und zu erforschen und den ganzen Vorgang auf magnetische, elektrische oder überhaupt physikalische Einwirkungen zurückzuführen. Es wird gewiß kein Verbandsmitglied oder ein sonst vernünftig denkender Mensch tatsächlich einen Aberglauben bei der Benutzung oder Beurteilung der Wünschelrute hegen. Die zahllosen Erfolge, die viele Jahrhunderte zurückreichen, sind ernste Mahner, die Grundursache der Wünschelrutenfrage zu erforschen.

ad 1. der Broschüre. Über den Einfluß elektrischer Leitungen auf Rutengänge. Dieser ist doch zweifellos und habe ich ihn an der Wiener Straßenbahn, wo die Leitung unterirdisch geht, mit dem verstorbenen Kustos Meyerhofer der technischen Hochschulbibliothek vor Jahren wiederholt konstatiert. Daß Blitzableiter, Eisenteile usw. die Wünschelrute beeinflussen, ist ja nichts Neues mehr. Es ist überhaupt sonderbar, wie manche noch immer glauben, es müsse Wasser sein, von dem die Bewegung der Rute herrührt. Im Mittelalter wurde die Wünschelrute fast nur zum Metallsuchen verwendet. Hervorragende Fachmänner haben in meiner Wohnung zweifellos konstatiert, daß Gold, Silber, Eisen, Blei, Kupfer und Kohle die Wünschelrute ganz direkt beeinflussen. Gewiß sind die Ausführungen in der Broschüre über die Einwirkung elektrischer Leitungen auf Rutengänge von großem Interesse.

ad 2. Die Ergebnisse der Tätigkeit des Landrates v. Uslar in Deutschland. Bearbeitet vom Grafen Karl v. Klenckowström (mit 13 Abbildungen). Es ist dies eine stattliche Zusammenstellung so vieler gelungener Bohrungen und auch einiger mißlungener. Es muß zugegeben werden, daß die mutmaßliche Bestimmung der Tiefe, in der sich das Wasser befinden soll, im allgemeinen zutreffend hat. Es läßt sich aber bis jetzt die Bestimmung dieser Tiefe weder wissenschaftlich noch theoretisch begründen. Diese Tiefe wird bis jetzt dadurch bestimmt, daß man einfach die Einwirkungszonen senkrecht über dem Wasserlauf abschreitet und diese Distanz soll die Tiefe des Wasserlaufes sein. Immerhin sind die erwähnten Ergebnisse in hohem Grade lesenswert und zu beachten.

ad 3. Die Dichtungsarbeiten an der Gothaer Talsperre zu Tambach. Von Stadtbaurat Götze in Plauen (mit 3 Abbildungen). Hier wurden die unterirdischen Wasserläufe mittels der Wünschelrute aufgefunden. Der Wasserverlust war 215 l/Sek. und konnte zuletzt auf 5% reduziert werden. Der glänzende Erfolg dieser Dichtungsarbeiten ist für den Wasserbaufachmann gewiß interessant und ein Beweis, daß auch da die Wünschelrute eine praktische Bedeutung hat.

Baurat Moritz Willfort.

13.792 **Untersuchung und Berechnung der Blasrohre und Schornsteine von Lokomotiven.** Von Strahl, Regierungs- und Baurat in Berlin. Mit Abbildungen im Text und einer lithographierten Tafel. Wiesbaden 1912, Kreidel (Preis geh. M 2.70).

Bekanntlich sind Bauform und Abmessungen des Lokomotivblasrohres und Schornsteines für das Verhalten der Lokomotive im Betrieb von größter Wichtigkeit. Blasrohr und Schornstein haben die Aufgabe, die für die Verbrennung notwendige Luft durch den Aschenkasten und Rost anzusaugen und die Verbrennungsgase von der Feuerbüchse durch die Feuerrohre und die Rauchkammer abzuführen. Es bedeutet dies eine ansehnliche Arbeitsleistung, da an modernen leistungsfähigen Lokomotiven bis zu 30.000 kg Verbrennungsluft in der Stunde benötigt werden und der Widerstand für das Durchströmen der Verbrennungsluft und der Rauchgase durch verhältnismäßig geringe Querschnitte nicht unerheblich ist. Die bisherigen Versuche mit Lokomotivblasrohren von Prüssmann, Troske und Goss haben zwar einige Aufschlüsse gebracht, die zur Aufstellung verschiedener Regeln für die Ausführung von Blasrohr und Schornstein geführt haben; es ist aber bisher nicht gelungen, einwandfreie theoretische Grundlagen für die vorteilhaftesten Verhältnisse von Blasrohr und Schornstein zu finden. Namentlich an den modernen Lokomotiven mit hochliegenden Kesseln und kurzen Schornsteinen und bei der Verwendung von Heißdampf versagten die bisher gebräuchlichen Regeln vielfach. Strahl hatte Gelegenheit, Versuche über die Zugwirkung an Lokomotiven durchzuführen, und kommt zu dem interessanten Schluß, daß die in Altmeister Zenners 1863 erschienenem Werk „Das Lokomotivblasrohr“ aufgestellte Theorie durchaus zutrifft und der dort angegebene Weg für die Berechnung von Blasrohr und Rauchfang richtig ist. Da jedoch bisher die nötigen Erfahrungswerte

gefehlt haben, so hat Zenners grundlegende Arbeit bisher keine praktische Anwendung finden können. Strahl schafft die nötigen Grundlagen für Naßdampf- und Heißdampflokomotiven und stellt Formeln für die Untersuchung gegebener Blasrohrverhältnisse und zur Berechnung neuer Blasrohre und Schornsteine auf. Diese Regeln sind auch in der 3. Auflage erschienenen „Eisenbahntechnik der Gegenwart“, I. Teil: Die Lokomotiven, enthalten.

Dr. Sanzin.

14.121 Die Maschinenfabrik R. Wolf, Magdeburg-Buckau, 1862 bis 1912. Von Konrad Matschoss. 162 S. (27 × 21,5 cm). Mit zahlreichen Tafeln. Berlin 1912, Kommissionsverlag Julius Springer (Preis M 8).

Die Firma R. Wolf in Magdeburg-Buckau hat zur Feier ihres 50jährigen Bestehens ein wertvolles Buch erscheinen lassen. Von Professor Matschoss verfaßt, bringt es die Lebensbeschreibung des Gründers der Firma, die Geschichte des Werkes und eine eingehende Darstellung der Entwicklung der Wolf'schen Lokomobile. Rudolf Wolf (1831 bis 1910) erblickte in Magdeburg das Licht der Welt und besuchte dort das Gymnasium. Zu Ostern 1847 wurde er als Volontär in die Buckauer Maschinenfabrik aufgenommen; hierauf studierte er an der Provinzial-gewerbeschule in Halberstadt von 1849 bis 1851, trat dann in die Berliner Maschinenfabrik F. Wöhlert ein und kam von da 1854 als Ingenieur zu G. Kuhn nach Stuttgart. Diese Firma verließ er 1862 und gründete eine eigene Fabrik in seiner Heimatstadt, die sich in der Folgezeit aus ganz kleinen Anfängen zu ihrer heutigen großartigen Ausdehnung entwickelte. All die Einzelheiten des stetigen Wachstums und der allmählichen Ausgestaltung des Werkes bis zur Errichtung der neuen großen Anlage in Magdeburg-Salbke (1905) sind, durch eine Reihe von Plänen unterstützt, eingehend dargestellt. Ein längerer Abschnitt, der die Entwicklung der Gesamtorganisation behandelt, beginnt mit der Schilderung der kaufmännischen Abteilung und des Vertreterwesens. Hier sei auf die Tätigkeit von Albert Ballewski hingewiesen, der 30 Jahre bei der Firma Wolf beschäftigt war und schon in den siebziger Jahren ein Buch über die Fabrikalkulation herausgab, das 1905 unter dem Titel „Der Fabriksbetrieb“ in erweiterter Form neu erschien. Des weiteren sind dem Transport- und dem Propagandawesen einige Seiten gewidmet. Es folgen nun die Kapitel: Technische Abteilung, Betriebsabteilung und Werkstättenorganisation, Beamte und Arbeiter. Zum Schlusse werden an Hand von Tabellen und Diagrammen das Lohn- und Lehrlingswesen sowie die sozialen Einrichtungen behandelt. Besonders Interesse erwecken die Ausführungen über die Entwicklung der Wolf'schen Lokomobile, die eine wertvolle Ergänzung zu dem Abschnitte „Lokomobile“ in dem Werke „Entwicklung der Dampfmaschine“ desselben Verfassers bilden. Nach einem kurzen Überblick über die Geschichte der Lokomobile, von ihrer ersten Ausführung durch Trevithik an, verfolgen wir an Hand von Gesamtdarstellungen und von äußerst anschaulich wirkenden perspektivischen Schnitten die verschiedenen Verbesserungen und Abänderungen der Wolf'schen Typen. Besondere Merkpunkte der Entwicklung bilden hierbei die Einführung der Verbundbauart und die Anwendung überhitzten Dampfes. Weitere Kapitel enthalten die Besprechung von anderen Erzeugnissen der Firma, so von landwirtschaftlichen Maschinen, von Dampfkesseln, Pumpen und Tiefbohrereinrichtungen. Hervorgehoben sei noch die besonders vornehme Ausstattung des Bandes; dem schönen Druck und Papier entsprechen die Illustrationen, die teils als Federzeichnungen in den Text gefügt, teils als besondere Kunstblätter auf Tafeln beigegeben sind. Man legt das Buch nicht fort, ohne ein lebhaftes Gefühl der Befriedigung zu empfinden über den Einblick, den man in das Werden eines Menschen und in die Entwicklung eines Werkes tun durfte. Es ist etwas Eigenartiges um die großen deutschen Industriellen des 19. Jahrhunderts: geboren in kleinen Städten mit stillen, krummen Gassen, aufgewachsen in engen Verhältnissen und unter beschränktem Gesichtskreise, beschließen sie ihr Leben in einer Umgebung voll Hast und Unruhe, in einer Welt von weitreichenden Beziehungen und von großartigen Ausblicken. Die Arbeit und die Anschauungsänderung, die dazwischen liegt, bedingte Deutschlands industriellen Aufschwung und damit Deutschlands heutige Macht. 50 Jahre solchen Schaffens berechtigten wahrlich zu einem kurzen Stillstehen und Rückblicken, dessen Ergebnis nicht würdiger als durch dieses Buch dargestellt werden konnte. Es ist eine starke und eine stolze Industrie, die solche Jubiläen feiert.

Ing. H. Th. Horwitz.

8843 Die Grundgesetze der Wechselstromtechnik. Von Dr. Gustav Benischke. Zweite erweiterte Auflage. 231 S. (21 × 13 cm) mit 189 Abbildungen im Text. Elektrotechnik in Einzeldarstellungen. Heft 3. Braunschweig 1912, Vieweg und Sohn (Preis geb. M 5, geb. M 5-80).

Die erste Auflage des Buches erschien im Jahre 1902 und umfaßte 141 Seiten. Seither hat sich die Wechselstromtechnik derart entwickelt, daß von ihr fast das ganze Gebiet der Elektrotechnik beherrscht wird. Demgemäß erfuhr auch die zweite Auflage eine sehr bedeutende Erweiterung von nahezu 100 Seiten. Die Umarbeitung ist so durchgreifend, daß man beinahe von einem ganz neuen Buche sprechen kann, dessen Inhalt auf acht Abschnitte und einen Anhang verteilt ist. Der erste Abschnitt — die Einleitung — befaßt sich mit der Definition des Wechselstroms und den allgemeinen Grundgesetzen der Elektrotechnik, die auf die meßbaren Mittelwerte des Wechselstroms umgeformt werden. Der zweite Abschnitt behandelt den einfachen Wechselstromkreis mit Widerstand und Selbstinduktion in analytischer und graphischer Darstellungsweise, von welcher letzterer auch sonst der ausgiebigste Gebrauch gemacht wurde. Dieser Abschnitt weist schon die ersten sehr wesentlichen Er-

weiterungen des Buches auf. Neu sind zum Beispiel aufgenommen die Spannungsverhältnisse bei einer Kraftübertragung und die auch an einem Beispiel erläuterte Hintereinanderschaltung von Stromverzweigungen. Nach den dabei abgeleiteten Formeln und den in dem Vorhergehenden aufgestellten Gleichungen lassen sich alle beliebigen Anordnungen rechnen, auch wenn sie Motoren und Transformatoren enthalten. Man braucht nur die entsprechenden Äquivalentwiderstände zu berücksichtigen. Vollständig neu bearbeitet ist der dritte und umfangreichste Abschnitt, in dem die gegenseitige Induktion und die Theorie des allgemeinen Transformators ohne Kapazität auf breiter Grundlage behandelt wird, so daß alle durch magnetische Kraftlinien verketteten Anordnungen zweier Stromkreise, demnach auch die Induktionsmaschinen und des weiteren jede Spule mit Eisenkern wegen der im letzteren durch den Wechselstrom induzierten Wirbelströme unter den Begriff des allgemeinen Transformators zusammengefaßt werden. Den Vorgängen im Eisenkern, die bei der ersten Auflage an verschiedenen Stellen zur Betrachtung kamen, widmet der Verfasser in der neuen Auflage einen besonderen Abschnitt. Der nächste Abschnitt beschäftigt sich mit dem Einflüsse der Kapazität im Wechselstromkreise. Der folgende handelt von den zusammengesetzten Wellen, ihrer Darstellungsweise und ihrem Einflüsse in allen jenen Fällen, wo nur Strom, Spannung und Leistung in Betracht kommen, und dann, wo die Magnetisierung, die Selbstinduktion und Kapazität in Erscheinung treten. In den beiden letzten Abschnitten werden die mehrphasigen Stromsysteme und die Synchronmaschinen besprochen, welche letztere sich ja ebenfalls bis zu einem gewissen Grade auf die Theorie des allgemeinen Transformators zurückführen lassen, in der ersten Auflage aber nicht zu Worte kamen. Das Buch bildet, wie schon eingangs erwähnt wurde, das 3. Heft des empfehlenswerten Sammelwerkes „Elektrotechnik in Einzeldarstellungen“. Damit ist sein Erscheinen neben den anderen schon existierenden, denselben Gegenstand behandelnden guten Büchern gerechtfertigt. Seinem gediegenen Inhalte reiht sich die Ausstattung würdig an. W. Kreyza.

13.319 Kanalisation der Klein- und Mittelstädte. Von Ewald Genzmer. 47 S. (24 × 16 cm) mit 13 Plänen. Halle a. S., Ludwig Hofstetter.

Das vorliegende dritte Heft über Entwässerungsentwürfe für Klein- und Mittelstädte behandelt das Kanalisationsprojekt des Verfassers für die Stadt Culm. Im Gegensatz zu Neustadt und Marienwerder, mit welchen sich die ersten beiden Hefte befaßten, liegt Culm an einem wasserreichen Strome und auf einem Hochplateau. Dieses fällt jedoch von der Weichsel gegen ein kleines Flußchen, die Fribbe, ab, wodurch es notwendig wurde, mit dem Sammelkanale am Nordrande der Stadt zu beginnen, ihn am Ost- und Südrande weiter zu führen, am Westrande einen schmalen Bergrücken zu durchbrechen, abermals gegen den Nordrand abzuschwenken und schließlich im Norden der Stadt in die Weichsel einzumünden. Das Kanalnetz von 17,2 km entwickelter Länge umfaßt größtenteils Rohrleitungen von 300 bis 700 mm Lichtweite, aber auch 1488 km Kanäle im Eiprofil 0-6/0-9 m und 0-083 km im Eiprofil 0-7/1-05 m. Das Abwasser wird in einer mit einem Sandfang, einer Rienschschen Scheibe und einer Desinfektionseinrichtung versehenen Kläranlage einer Reinigung unterzogen. An den Einmündungen der Hauptunratskanäle sind am Sammelkanale acht Regenauslässe angebracht, welche in die Fribbe münden und bei einer fünffachen Verdünnung des Brauchwassers in Funktion treten. Zwei weitere Regenauslässe sind unterhalb der Kläranlage angeordnet. Mit Rücksicht auf das hier bereits gereinigte Abwasser funktionieren dieselben jedoch schon bei einer dreifachen Verdünnung des Brauchwassers. Die Dimensionierung der Kanäle und der Regenauslässe erfolgte auf Grund einer genauen Berechnung, welche in Tabellen angeschlossen ist. Das gesamte Territorium umfaßt 79 ha. Von diesen sind gegenwärtig jedoch erst 33 ha verbaut. Die Bevölkerungsdichte wurde mit 300 Einwohner pro ha angenommen und beträgt sohin 24.000 Köpfe (gegenwärtig 12.000 Einwohner), die Brauchwassermenge mit 100 l pro Tag und Kopf, die Maximalstunde mit einem Zehntel des Tagesverbrauches und der Maximalregen mit 120 l/Sek. pro ha Intensität, von welchen jedoch nur 50% in die Kanäle gelangen. Zur Spülung des Kanalnetzes sind sieben automatische Spüler in Schächten von je 3 m³ Fassungsraum eingebaut. Die Gesamtkosten der Kanalisation sind mit M 530.000 berechnet, die Betriebskosten mit M 37.000. Letztere werden sich nach einer eingehend begründeten Ansicht des Verfassers durch den gesteigerten Wasserverbrauch auf M 26.000 verringern. Die von den Hauseigentümern zu leistende jährliche Abgabe wird mit M 50 bis 70 berechnet und überschreitet den schon gegenwärtig für die Beseitigung der Abfallstoffe gezahlten Betrag keineswegs. — Dem Hefte ist eine genaue Kostenberechnung beigegeben, ferner sind ihm 13 Pläne über die Kanalisation, die auch manches Detail erläutern, angeschlossen. Das Projekt ist so übersichtlich und gründlich behandelt, daß das vorliegende Heft Projektanten von Kanalisationen eine große Stütze sein wird, jedem Ingenieur aber zum Studium empfohlen werden kann.

Ing. Stolz.

14.051 Die Leichtmotoren. Ein Lehrbuch für die Studierenden des Maschinenbaues. (Band V. Kollegienhefte, herausgegeben von Professor Dr. Foehr, Friedrichs-Polytechnikum, Coethen.) Von Dipl.-Ing. Ph. Michel, Dozenten am Städt. Friedrichs-Polytechnikum, Coethen. 93 S. (20,5 × 13 cm) mit 53 Textfiguren und 2 Tafeln. Leipzig 1912, S. Hirzel (Preis geb. M 6).

In formaler Hinsicht bietet dieser Band eine Neuheit. Die Bände dieser Bibliothek haben die Bestimmung, als Behelf bei den Vorlesungen

zu dienen, und es ist deshalb die Einrichtung getroffen, daß nach jedem bedruckten Blatt ein unbedrucktes als Notizblatt eingebunden ist. Der Zweck und Nutzen dieser Unterrichtsmethode ist besonders vom Standpunkt der Verlagshandlung leicht einzusehen. Ein weniger abgegriffenes Thema, wie es das des vorliegenden Bändchens ist, hätte Aussicht, außer den Schülern der Anstalt auch andere Leser zu finden, wenn der Preis einiger unbedruckter Blätter wegen nicht auffallend hoch wäre. Gegen die Abhandlung selbst läßt sich nichts einwenden. Sie hebt das, worauf es beim Bau kleiner Motoren für Automobile, Luft- und Wasserfahrzeuge ankommt, recht treffend hervor. Auch die beigegebenen Abbildungen sind gut. Eine sehr ausführliche Zusammenstellung über die Eigenschaften der zum Bau von Leichtmotoren verwendeten Materialien ergänzt die einigen schon im Text enthaltenen Angaben und Zahlentabellen. Einige Nachrechnungen über Verbrennung und Luftbedarf schließen die sachlich gelungene Arbeit.

J. M.

14.160 Die chemischen Vorgänge bei der Zyanlaugung von Silbererzen. Von Dr. Ing. Emil Kühn, Dipl.-Hütteningenieur in Freiberg. Mit 34 in den Text gedruckten Abbildungen. 108 S. (24 × 16 cm). Halle a. S. 1912, Wilhelm Knapp (Preis brosch. M 6).

Trotz des bescheidenen Titels bietet das Werk mehr, als man erwartet. Nach einer anregenden geschichtlichen Abhandlung schildert der Verfasser die chemischen Vorgänge bei der Zyanlaugerei der in der Natur vorkommenden Silberverbindungen, die er mit Hilfe von gut durchdachten und ausführlich beschriebenen Versuchen studiert hat, wobei auch die Ursachen des großen Zyanidverbrauches und der Schutz des Zyankaliums besonders bearbeitet erscheinen; auf Grund dieser und der neuesten theoretischen Erfahrungen kommt er zu einer Reihe von Folgerungen, die für den Erzbergmann und Chemiker höchst wertvoll sind. Während noch vor wenigen Jahren die Silberlaugerei an dem enormen Verbrauch von Zyanatrium (20 kg pro 1 kg Silber) scheiterte, wogegen durch technische Verbesserungen und entsprechende Leitung des Prozesses heute nur etwa 1 bis 3 kg Zyanid pro 1 kg Silber verbraucht werden, ist es nunmehr möglich, arme Silbererze, insbesondere Dürrerze, die eine andere Verarbeitungsart nicht mehr bezahlt machen würden, durch Zyanlaugerei mit Vorteil zu verwerten. Man darf sich daher nicht wundern, wenn dieser Prozeß trotz des billigen Silberpreises eine immer größere Verbreitung findet und immer neue Bergwerksgebiete, die vorher unberührt stehen bleiben mußten, durch ihn erschlossen werden. Der Inhalt dieses Buches dürfte sogar manchen befriedigen, der nicht speziell Berg- oder Hüttenmann ist.

A. Micko.

10.261 Stadt- und Landkirchen mit Anhang: Kirchenausstattung. Von O. Hossfeld. Dritte Auflage. 332 S. (26 × 18 cm). Berlin 1911, Wilhelm Ernst & Sohn (Preis geh. M 9, geb. M 10).

Zeitgemäß und fördernd im Sinne der Bestrebungen für Heimatschutz kann dieses Werk bezeichnet werden, welches bereits in kurzer Zeit die dritte Auflage erlebt hat und inzwischen sehr wesentlich, zumal durch den Anhang: Kirchenausstattung bereichert wurde. Die in diesem Werk dargestellten Entwürfe und ausgeführten Stadt- und Land-Kirchenbauten der preußischen Staatsbauverwaltung sind mit einem ausführlichen Text versehen, der in seiner Einleitung die allgemeinen Grundsätze wiedergibt, nach welchen diese Entwürfe und Ausführungen behandelt wurden. Diese Grundsätze sind nicht neu, aber gesund und können daher als heilsam für architektonisches Schaffen nicht genug wiederholt werden. Daß die örtliche Lage, die landesübliche Bauweise, das Klima sowie das landschaftliche Bild des Dorfes oder der Stadt bei Neuschöpfungen von Kirchen hierbei in erster Linie zu berücksichtigen sind, damit keine Fremdkörper sich dem Dorf- oder Stadtbilde aufdrängen, noch auch der ländliche Charakter einer Kirche mit dem städtischen vertauscht werde. Auch keine schwere Architektur darf da angewendet werden, wo kleine Bau-massen und bescheidene Verhältnisse sowie geringe Geldmittel in Frage kommen. Zur Beweisführung der Richtigkeit dieser Grundsätze sind auch im Text Bilder von Kirchen früherer Jahrhunderte eingefügt worden und bekräftigen dies in diesem Werke wiedergegebenen neuen Kirchenbauten der preußischen Staatsbauverwaltung in sehr einleuchtender Weise.

A. Kirstein.

14.117 Die Beleuchtung von Eisenbahn-Personenwagen mit besonderer Berücksichtigung der elektrischen Beleuchtung. Von Dr. Max Büttner. Zweite vollständig umgearbeitete Auflage. Mit 108 Textabbildungen. 235 S. (23 × 15 cm). Berlin 1912, Julius Springer (Preis geb. M 7).

Das Buch zerfällt in zwei Hauptabschnitte, von denen der erste auf 25 Seiten die Beleuchtung mit flüssigen und gasförmigen Brennstoffen und der zweite auf 210 Seiten die elektrische Beleuchtung in fünf Abschnitten (I. Beleuchtung mit Akkumulatoren, II. Beleuchtung mit Dynamomaschinen, Antrieb durch besondere Motoren, III. Beleuchtung mit Dynamomaschinen, Antrieb von der Wagenachse, IV. Allgemeines über die Ausführung elektrischer Anlagen, V. Ausbreitung, Vor- und Nachteile der verschiedenen Beleuchtungsarten) behandelt. Am Schlusse findet sich noch das Wichtigste über die Anlage- und Betriebskosten der verschiedenen Systeme elektrischer Zugsbeleuchtung. Gegenüber der im Jahre 1901 erschienenen ersten Auflage hat das Buch — der seitherigen Entwicklung und Vervollkommenheit der Beleuchtung von Eisenbahn-Personenwagen entsprechend — eine bedeutende Erweiterung des Umfanges erfahren, indem die Seitenzahl von 132 auf 235 gestiegen ist. Wie schon im Titel zum Ausdruck gelangt, behandelt der Verfasser in erster Linie die elektrische Zugsbeleuchtung, diese aber unter Berücksichtigung der letzten Fortschritte nahezu lückenlos und in überaus klarer und übersichtlicher Weise, so daß das Buch allen, die sich für dieses Spezialgebiet der Elektrotechnik interessieren, aufs beste empfohlen werden kann.

Dittes.

sichtigung der letzten Fortschritte nahezu lückenlos und in überaus klarer und übersichtlicher Weise, so daß das Buch allen, die sich für dieses Spezialgebiet der Elektrotechnik interessieren, aufs beste empfohlen werden kann.

10.077 Der Fabrikbetrieb. Praktische Anleitungen zur Anlage und Verwaltung von Maschinenfabriken und ähnlichen Betrieben sowie zur Kalkulation und Lohnverrechnung. Von Albert Ballewski.

Dieses Werk, das in sieben Jahren drei Auflagen erlebte, ist ein sehr wertvoller Behelf für Industrielle und ein notwendiger Studienbehelf für alle jene Ingenieure, die sich für Organisation von Fabrikbetrieben interessieren oder sich diesem Fach widmen wollen. Die Tatsache, daß noch vor zirka 30 Jahren Welthäuser, die erstklassige Fabrikate erzeugten, die selbst einen Weltruf zu erringen imstande waren, in ihrer inneren Organisation absolut nicht auf der Höhe der Zeit waren, ist sehr bemerkenswert. Das ganze Kapitel der wichtigen „Selbstkostenberechnung“ war für solche Fabriken ein unbekanntes, jedenfalls ungepflegtes Gebiet und die Preisberechnung der Waren, wenn letztere z. B. auch komplizierte Maschinen vorstellten, wurden aus dem Handgelenk vorgenommen. Man richtete sich nach der Konkurrenz, hoffte, daß diese sich der Arbeit unterzog, ähnliche Maschinen z. B. genau zu bewerten, und wie groß mußte der Irrtum sein, wenn dies auch nicht der Fall war und schon auch diese Fabrik ihre Fabrikate „unbewußt“ zu Verlustpreisen zu verkaufen sich „bemühte“. So viel über das Kapitel der Selbstkostenberechnung, das in diesem Buch eine eingehende Erörterung erfährt, mit der einen Bemerkung, daß sich diese Verhältnisse speziell in den stabilisierten Betrieben, wo jahrelang dieselben Fabrikate mit wenig Änderungen erzeugt werden, gebessert hat, leider aber noch heute bei genauer Kenntnisnahme interner Verhältnisse der Fabriken in diesem Kapitel der Selbstkalkulation große Sünden vorgefunden werden. Die Absicht, die „Selbstkostenpreise“ selbst genau zu wissen und auf ein Minimum zu reduzieren, ist natürlich nur dann durchführbar, wenn die vielen einzelnen wichtigen Kapitel in den Fabriken, wie der Einkauf, die Bureaukontrolle, Betriebsverwaltung, Arbeitszeitkontrolle, Lohnfrage, Arbeitsverrechnung, Materialverwaltung, Statistik usw. in sachlicher und verständiger Weise geregelt erscheinen, was tiefe Sachkenntnis und Studium der verschiedenen Fabriksorganisationen zur Voraussetzung hat. Wie wertvoll nun ein solches aufmerksames Studium dieses Buches ist, kann nur jener ermessen, der die Wichtigkeit der vielen Tausende Ratschläge in diesem Buche genau kennt. Solche herauszugreifen wäre zu umständlich, da deren zu viel sind; aber als Blütenlese gelte z. B. das Kapitel: „Ankauf von alten Fabriken“; welche Wahrheit und Erfahrung liegt da in den Ansichten des Verfassers! Ferner das Kapitel: „Abschreibungen“; vor welchen prinzipiellen Fehlern warnt da nicht der Verfasser, die so oft begangen werden! Das Buch kann nicht genau genug studiert werden, es ist ein Nachschlagebuch mehr als ein Lehrbuch, ein unumgänglich notwendiger Behelf für Industrielle und Ingenieure. Die Ergänzungen, die bei Vergleich mit der Auflage vom Jahre 1905 sich ergeben, sind sehr begrüßenswert und wichtig gewesen, beziehen sie sich ja teilweise auf ganz neue Gebiete, wie Betriebsverlustversicherung, Revisionswesen und Treuhandgesellschaften, über die es vor Jahren noch nichts zu schreiben gab. Sein Schlußwort, daß die Aufnahme dieser Lehren vom Fabrikbetrieb in das Lehrprogramm der Technischen und Handels-Hochschulen die Wichtigkeit des behandelten Stoffes beweist, ist sehr richtig. Wie vielen täte es not, Versäumtes „nachzulernen“; diese kleine Arbeit würde sich oft in überraschendem Maße bezahlt machen. Ing. S. Bauer.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 5. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 6. Dezember 1913.

In Verhinderung des Präsidenten eröffnet Vizepräsident Ing. Viktor Brausewetter um 7 Uhr 10 Min. abends die Versammlung und begrüßt die Erschienenen, insbesondere Vizebürgermeister Franz Hoss, Oberstadtpfysikus Dr. Böhm sowie den Vorstand der Magistratsabteilung für Wohnungsfürsorge Magistratssekretär Dr. Sagmeister.

Der Vorsitzende verweist neuerlich auf die für Mitte Februar bis Anfang März beabsichtigte Vereinsreise nach Ägypten, die bis zu den Nilwerken bei Assuan, auf der Rückfahrt über Konstantinopel und Athen führen soll, und lädt die Vereinsmitglieder ein, ihre vorerst unverbindlichen Anmeldungen dem Sekretariate tunlichst bald bekanntgeben zu wollen, damit die erforderlichen Schritte zur Durchführung dieser Reise eingeleitet werden können.

Weiters teilt der Vorsitzende mit, daß der Klubausschuß Sonntag den 14. d. M., um halb 7 Uhr abends, einen Kammermusikabend in den Klubräumen veranstaltet und daß die diesjährige Silvesterfeier des Vereines Dienstag den 30. d. M., um halb 9 Uhr abends, stattfinden wird, wozu alle Mitglieder höflichst eingeladen sind.

Zum Worte meldet sich Oberinspektor Anton Tichy und gibt bekannt, daß er seine für die fachschriftstellerischen Mitarbeiter unserer Zeitschrift bestimmten Mitteilungen mit Rücksicht auf die heutige Abwesenheit des Präsidenten erst in der kommenden Wochenversammlung vorbringen werde.

Hierauf erteilt der Vorsitzende Baurat Ing. Hans Bartack das Wort zu seinem angekündigten Vortrage: „Über städtische Wohnungspolitik“.

Den Ausführungen des Vortragenden, dessen Anschauungen über großstädtische Wohnungspolitik sich mit denjenigen der Mehrheit des derzeitigen Gemeinderates decken dürften, sei hier kurz Folgendes entnommen:

Obwohl auch die Wohnverhältnisse auf dem Lande einer Besserung bedürfen, drängen doch am meisten die immer ungünstiger werdenden Wohnverhältnisse in den Großstädten zu jenen Vorkehrungen, deren Gesamtheit den Tätigkeitsbereich der Wohnungspolitik bildet.

Haben auch die Stadtverwaltungen erst seit jüngerer Zeit jene Bestrebungen in ihr Arbeitsprogramm aufgenommen, welche dahin zielen, die ständige Steigerung der Grundkosten, des Wohnlandes, der Baukosten der Kleinwohnungs- und Kleinhäuser zu verlangsamen und die Geldbeschaffung für solche zu erleichtern, so arbeiten sie doch zumeist schon seit langem an dem Fundamente einer gesunden Wohnungspolitik, an der Schaffung einer Stadtanlage, die trotz fortwährenden Wachstums der Städte nicht nur ein Schlechterwerden der Wohnverhältnisse verhindern, sondern ein Besserwerden derselben sichern sollen.

Wien soll uns hiebei als leitendes Beispiel dienen.

Wien hat sein Stadtgebiet durch die Einverleibung der Nachbargemeinden auf über 27.000 ha Fläche gebracht, um für eine Reihe von Dezennien Raum für alle Arten Anforderungen zu haben, die an Wohn- und Industrieland gestellt werden können. Die Baulinien und Verbaubestimmungen sind so getroffen, daß die Verbaubauhöhe und -Dichte von innen nach außen immer mehr abnimmt, die Zahl und Größe der Grünflächen immer mehr zunimmt. Die neue Bauordnung, welche durchzusetzen dem derzeitigen zielbewußten Bürgermeister Exzellenz Dr. Weiskirchner und dem auf die Zukunft unserer Stadt Bedacht nehmenden Gemeinderate hoffentlich gelingen wird, soll nicht nur eine noch schärfer zur Durchbildung gelangende Zoneneinteilung sichern, sondern der Gemeinde auch jene Enteignungsrechte geben, die sie zur ungehinderten Eröffnung der notwendigen Verkehrswege braucht, und erzwingen, daß in den neu anzulegenden Stadtteilen auf Licht- und Luftzufuhr zu den Wohnungen mehr Bedacht genommen werden muß, als dies bisher geschehen, und daß die Zustände in den bereits verbauten Stadtteilen tunlichst gebessert werden.

Ein zu schaffender obligatorischer Wohnungsnachweis soll einen jederzeit sicheren Überblick über den tatsächlichen Wohnungsmarkt ermöglichen, eine obligatorische Wohnungsinspektion hätte die Aufgabe, vorhandene Wohnungsmängel abzustellen.

Ein wirksames Mittel, um das unablässige Steigen der Grundpreise zu verlangsamen, läge darin, daß die Gemeinde für Grundkäufe, vorzüglich im noch unverbauten Gelände große Aufwendungen macht. Dies ist aber nur möglich, wenn der vom Wohnungsfürsorgeausschuß bereits im Jahre 1910 beantragte Wohnungsfürsorgefonds geschaffen und aus einem langfristig tilgbaren Anlehen dotiert wird.

Das Baurecht, das die Gemeinde befähigt, den angekauften Grund zu verwerten, ohne ihn dem preistreibenden Handel wieder zu überantworten, ist nur lebensfähig, wenn eine zu gründende städtische Pfandbriefanstalt den Baurechtsnehmern Bau- und Hypothekarkredit verschafft, der ohne Wagnis 75 bis 90% der Baukosten erreichen kann.

Da die Verkehrsmittel schon auf einer solchen Höhe angelangt sind, daß nahezu die ganze Erde für jede Stadt als Nahrungsmittellieferant auftreten kann, und da gegen die Landflucht noch kein wirksames Mittel gefunden ist, muß mit einem weiteren Wachsen der Großstädte gerechnet werden. Darum muß in den äußeren Stadtzonen zum weiträumigen Flachbau übergegangen werden, zum Bau des Ein- bis Vierfamilienhäuschens mit Garten; sonst verderben die Stadtbewohner häufig an schlechter Luft. Es müssen derartige Baumöglichkeiten geschaffen werden, daß auch der Ärmere im Kleinhäuschen wohnen kann.

Die Verbilligung der Kleinhausbaukosten durch rationelle Raumverwertung, durch Erleichterung der baubehördlichen Bestimmungen, durch billigere Konstruktion, durch Förderung neuer Baustoffe und Bauformen ist nachhaltig anzustreben.

Wenn nötig, muß die Gemeinde der Erstellung von Musterbauten nähere treten. Das Baurecht gibt den Grund ohne Kapitalzahlung, die Pfandbriefanstalt das Baugeld, so wird auch der kleine Mann befähigt werden, sich sein Einfamilienhäuschen zu erbauen oder in einem Mehrfamilienhäuschen zu wohnen und die Kosten in einer langen Reihe von Jahren aus seinem laufenden Verdienste abzuzahlen.

Von künftigen Steuererleichterungen ist nicht viel zu erhoffen, weil jeder Nachlaß anderweitig wieder gedeckt werden muß.

Doch hätte die Einführung einer Bauplatzsteuer und der schon so viel besprochenen Wertzuwachssteuer manches für sich. Insbesondere wird der in Sicht stehende Bau der Stadtschnellbahnen die Gemeinde zwingen, vorher die Wertzuwachssteuer einzuführen, um wenigstens einen Teil der nachfolgenden Grundwertsteigerung für ihre wohnungspolitischen Zwecke zur Verfügung zu bekommen. Denn so viel Boden vorher anzukaufen, daß sie dieses Mittels entraten könnte, wird ihr nicht gelingen.

Trotz aller wohnungspolitischen Bestrebungen wird ein billigeres Wohnen wohl kaum zu erreichen sein. Aber ein gesünderes und besseres, vielfach im Kleinhaus beim Garten.

Ebensowenig wird ein beständiges Steigen der Grund- und Baukosten hintanzuhalten sein. Aber eine ausgiebige Verlangsamung der Auf-

wärtsbewegung dieser maßgebenden Faktoren kann erzielt werden und damit auch eine solche der Mietpreise und in der Folge auch aller Löhne der physischen und geistigen Arbeiter.

Denn diese müssen sich nach den Kosten der notwendigen Lebensbedürfnisse richten.

Baurat Ing. H. Bartack fand für seine Ausführungen lebhaften Beifall, worauf ihm der Vorsitzende namens der Versammlung für die übersichtliche Form, mit welcher er ein so schwieriges, an und für sich trockenes Thema seinen Zuhörern vorgebracht hat, den wärmsten Dank ausspricht. (Beifall.)

Hierauf ergreift Oberbaurat Ing. Dr. Kapalan das Wort: „Bei der Wichtigkeit der in Rede stehenden Frage und bei dem Umstande, daß unser Verein wiederholt zum Komplex aller dieser Fragen Stellung genommen hat, seien hier zur Unterstützung dessen, was der Vortragende vorgebracht, einige Bemerkungen erlaubt: Was die besprochene Steuer nach dem gemeinen Wert betrifft, so würden sich gewiß auch in Wien die Grenzen genau ziehen lassen, bis wohin nach diesem Gesichtspunkte besteuert werden könne, und die Tatsache, daß Wien 17.000 ha Grünflächen besitzt, ist nicht genügend Grund, von einer Nichteinführbarkeit einer solchen Steuer zu sprechen.“ Auf das Kapitel der Wertzuwachssteuer übergehend, bringt Oberbaurat Dr. Kapalan einige besonders krasse, mit Ziffern belegte Beispiele über Grundverkäufe, insbesondere im 21. Bezirke, in der Inneren Stadt und auf den Gründen der ehemaligen Franz Josefs-Kaserne, wo beim Verkaufe Gewinne von mehr als 100% in wenigen Monaten erzielt wurden und welche die Einführung einer Wertzuwachssteuer als gerecht erscheinen lassen. Oberbaurat Dr. Kapalan bespricht auch eingehend die Nachteile, welche sich durch die Verschiedenheit der angenommenen Verzinsung in den inneren und den äußeren Bezirken ergeben und die einer Einführung der Steuer nach dem gemeinen Wert entschieden das Wort sprechen, doch sei diese Art der Besteuerung aus anderen Gründen nicht durchzusetzen.

Schließlich erwähnt Oberbaurat Dr. Kapalan, daß schon seinerzeit, als vor 23 Jahren eine Novellierung der Bauordnung ins Auge gefaßt wurde, der Verein einen ausführlichen Bericht und detaillierte Vorschläge nach umfangreichen Beratungen dem Stadtrate erstattet habe, die nunmehr seit 21 Jahren ruhen; er gibt der Hoffnung Ausdruck, daß der heutige Vortrag die Veranlassung dazu geben werde, an maßgebender Stelle neuerlich vorstellig zu werden, daß die neue Bauordnung endlich der Erledigung zugeführt werde. (Lebhafter Beifall.)

Zum Gegenstande spricht noch Magistratssekretär Dr. Sagmeister, der sich den Ausführungen des Vortragenden anschließt und mit Beziehung auf die Worte des Oberbaurates Dr. Kapalan betont, daß speziell im 21. Bezirk die Einführung einer Wertzuwachssteuer und des Baurechtes keinerlei Schwierigkeiten gemacht hat und daß alle Vorschläge zur Verbesserung des Wohnwesens beim Stadt- und Gemeinderate stets Billigung gefunden haben. Dr. Sagmeister schließt mit dem Wunsche, daß diese Bestrebungen, an denen auch die österreichische Technikerschaft einen hervorragenden Anteil genommen hat, auch in Zukunft von Erfolg begleitet sein mögen.

Nach einer kurzen Erwiderung Baurat Bartacks auf die Ausführungen des Oberbaurates Dr. Kapalan schließt der Vorsitzende um 1/29 Uhr abends die Versammlung.

— W. —

Briefe an die Schriftleitung.

(Für den Inhalt ist die Schriftleitung nicht verantwortlich.)

Thermische und akustische Isolierungen.

Sehr geehrte Schriftleitung!

In meinem obengenannten Vortrage habe ich gesagt, daß die in den „Annalen der Physik“ von H. Sieveking und A. Behm veröffentlichten Untersuchungen mit einem Apparate ausgeführt wurden, dessen Konstruktionsprinzip die Grundlage bildete für unsere im eigenen Laboratorium gebauten und benutzten Schallmeßapparate. Herr Behm war in dieser Zeit Vorstand des Laboratoriums und ersucht mich um Feststellung, daß die Apparate nach seinen Angaben und unter seiner Leitung gebaut wurden. Da diese Instrumente durch ihn persönlich in unserem Verein vorgeführt und die damit erzielten Untersuchungsergebnisse erläutert wurden, habe ich dies als bekannt vorausgesetzt und nicht wieder erwähnt. Mit der Bitte, diesen Zeilen in unserer „Zeitschrift“ Raum geben zu wollen, zeichne ich in vorzüglicher Hochachtung ergebenst

Wien, am 30. Oktober 1913.

Friedrich Braikowich.

Niederösterreichische Ingenieurkammer.

Die Niederösterreichische Ingenieurkammer teilt uns mit, daß in der von ihr verfaßten Veröffentlichung über ihre Konstituierung den Namen der Herren Geometer der Titel Ingenieur nicht beigelegt war. Diese Bezeichnung, welche sich in unsere Veröffentlichung eingeschlichen hat, beruht daher auf einem Irrtum. Auch stellen wir gerne fest, daß es die Niederösterreichische Ingenieurkammer nicht verabsäumt hat, das Präsidium unseres Vereines in offizieller Weise mit Zuschrift vom 16. Oktober d. J. von ihrer Konstituierung zu verständigen.

RUNDSCHAU.

Neue Bogenlampen. In der Beleuchtungstechnik ist seit einigen Jahren ein scharfer Wettbewerb zwischen den verschiedenen Lichtquellen entbrannt, der für das Lichtbedürfnis unseres modernen Lebens charakteristisch ist. Die Bogenlampe ist die älteste elektrische Lichtquelle; schon im Jahre 1848 wurden Bogenlampen mit selbsttätiger Regulierung, einer Erfindung des Franzosen Foucault, zu Projektionszwecken in Theatern verwandt. Auf die Ausbildung des Lampenmechanismus erstreckten sich vor allen Dingen die Fortschritte des Bogenlampenbaues; man strebte, sicher funktionierende Lampen mit möglichst einfacher Kohlenregulierung zu erhalten, und ersann Vorrichtungen, die verhindern sollten, daß eine brennende Lampe die andere beeinflusst. Auch das Kohlenmaterial, an das hinsichtlich Sparsamkeit im Verbrauch, Ruhe und Reinheit des Lichtes immer höhere Anforderungen gestellt wurden, erfuhr manche wichtige Verbesserung. Die Verwendung von Effektkohlen führte zunächst zur Schrägstellung der beiden Kohlenstifte nach unten; durch Einführung einer neuen Kohlensorte mit dickem Docht wurde es jedoch ermöglicht, Kohlenstifte von geringer Länge zu verwenden und sie übereinander anzuordnen. Der Lichtbogen zwischen ihnen gibt ein reines weißes Licht, während alle früheren Lampentypen ein Licht von rötlicher oder gelber Färbung lieferten. Hatte man somit durch Verbesserung des Elektrodenmaterials eine größere Lichtausbeute und ein ruhigeres Licht erreicht, so suchte man durch Verminderung des Luftzutritts eine längere Brenndauer zu erzielen. Die Lichtbogengase werden nach oben getrieben und bei der Zirkulation durch enge Kammern abgekühlt, wobei die festen Bestandteile sich größtenteils absetzen. Aus den Kammern treten die Gase mitsamt den noch übriggebliebenen Bestandteilen in die Glocke zurück, wo sich der Rest des Niederschlages in dem untersten Teile absetzt. Die Dauerbrand-Effektkohlenlampen werden vorzugsweise für Wechselstrom gebaut; sie brennen zu zweien an 120 V mit Vorschalt-Drosselspule. Die Brenndauer ist abhängig von der Dauer der Brennperioden, d. h. der Zahl der Ein- und Ausschaltungen während eines Kohlenabbrandes; für eine zehnstündige Brennperiode ergibt sich eine Brenndauer von 90 bis 100 Std. Eine 12 Amp.-Lampe, die eine mittlere hemisphärische Lichtstärke von 1650 HK besitzt, verbraucht in der Stunde etwa 2,1 g Kohlenmaterial, während von offenen Effektkohlenlampen diejenigen mit übereinanderstehenden Kohlen etwa 11 g und die mit nebeneinanderstehenden Kohlen etwa 8 g verbrauchen. Mit den neuen Dauerbrand-Effektkohlenlampen wird also eine große Ersparnis an Kohlenstiften erzielt. Bei einigen Konstruktionen trägt die Lampe am Kopf ein Signal, das in einer einstellbaren Zeit, etwa 10 Stunden vor dem Ausbrennen der Kohlenstifte fällt und dem Lampenwärter anzeigt, daß die Kohlen erneuert werden müssen. Auch durch Vermehrung der Elektroden hat man eine längere Brenndauer der Flammenbogenlampen erstrebt. Man schuf Lampen, bei denen eine größere Anzahl Elektroden in Magazinen über dem Brennraum untergebracht sind. Solche Lampen, bei denen ein Paar Kohlenstifte nach dem anderen abbrennt, werden Magazinlampen genannt; eine Lampe enthält zum Beispiel acht Kohlenpaare, die durch einen sehr komplizierten Mechanismus nacheinander eingeschaltet werden. In Amerika und England haben die Magazinlampen Eingang gefunden, während sie in Deutschland wegen ihres subtilen Aufbaues und des sehr reichlichen Niederschlages der Verbrennungsprodukte sich bisher nicht eingeführt haben. Günstigere Aufnahme dürfte eine neue Doppellampe finden, bei der zwei selbständige Kohlenpaare nacheinander abbrennen. Die Kohlenpaare hängen mittels Ketten an zwei getrennten Laufwerken, von denen das eine stets arretiert ist. Beide Laufwerke werden von einem gemeinsamen Regelwerk gesteuert. Ist das eine Kohlenpaar ganz abgebrannt, so gibt die Lampe selbsttätig das zweite, bisher gesperrte Laufwerk frei und nun brennt das zweite Kohlenpaar weiter. Jedes Kohlenpaar wird restlos aufgebraucht, was schon eine erhebliche Ersparnis an Kohlenmaterial bedeutet. Es können auch verschieden lange Kohlenpaare oder Kohlenreste aus anderen Bogenlampen Verwendung finden. Da nur alle 36 Stunden eine Bedienung der Lampe durch Einsetzen von neuen Kohlenpaaren erforderlich ist, gewährt die Doppellampe überall da Vorteile, wo lange Brenndauer verlangt wird und an Bedienungsarbeit gespart werden soll. TIK.

Zentralheizung und „trockene Luft“. Die Ausstattung von Mietwohnungen mit Zentralheizungen hat heute eine weite Ausdehnung angenommen. Ein Beweis dafür, wie sich diese Anlagen das Feld erobert haben und auch in Zukunft behaupten werden, ist die Tatsache, daß alljährlich ungefähr 300 bis 400 Mill. Mark für die zentrale Lieferung von Wärme und Warmwasser ausgegeben werden, wovon auf Deutschland allein 80 bis 100 Mill. Mark entfallen. Gegen die Einführung der Zentralheizung sind aber auch allerlei Bedenken erhoben worden. Der Hauptvorwurf besteht darin, daß behauptet wird, sie erzeuge im Zimmer eine die Atmungswege reizende, trockene Luft. Diese Ansicht ist durchaus irrig. Es läßt sich zunächst theoretisch einwandfrei nachweisen, daß kein Heizungssystem die Luft austrocknen kann. Durch umfangreiche Untersuchungen ist nachgewiesen, daß die für das Wohlbefinden von Menschen zuträglichste Feuchtigkeit für normale Verhältnisse etwa 30 bis 40% betragen soll. Dieser Feuchtigkeitsprozentsatz wird in mit Warmwasserheizung versehenen Räumen

nirgends unterschritten, wobei freilich eine gute Bedienung und Behandlung der Heizungsanlage Voraussetzung ist. Die Zentralheizung bildet bekanntlich ein geschlossenes System, dessen Bestandteile keinerlei Luft oder Gase durchlassen können, sondern einfach die Wärme an die Räume übertragen. Die mitunter zu verspürende, anscheinende Lufttrockenheit ist auf zwei Nebenursachen zurückzuführen, nämlich erstens auf das Überhitzen der Räume und zweitens auf den Staub, der sich auf den Oberflächen der Heizkörper ablagert und bei höheren Temperaturen teilweise geröstet wird. Auch die hinter und über den Heizkörpern häufig auftretende Schwärzung lichter Wände ist nichts weiter als eine Staubaablagerung. Lediglich dadurch, daß die Luft mit versengtem Staub erfüllt ist, wird die unangenehme Empfindung in den Atmungswege hervorgerufen. Es ist daher unbedingt erforderlich, daß man der Reinigung der Heizkörper sorgfältigste Aufmerksamkeit zuwendet, um für einen angenehmen Aufenthalt in den Wohnräumen zu sorgen. Um die Reinigung zu erleichtern, muß gefordert werden, daß die Heizkörperverkleidungen allenthalben abnehmbar eingerichtet werden. Die Gußeisenkörper müssen täglich feucht abgewischt werden. Auch der anderen Ursache anscheinender Lufttrockenheit, der Überheizung, kann man mit Leichtigkeit vorbeugen. An Stelle der früher gebräuchlichen Dampfheizung für Wohnräume ist man jetzt wohl allenthalben zum System der Warmwasserheizung übergegangen. Bei ihr werden gewöhnlich im Keller des Hauses ein oder mehrere verhältnismäßig kleine Kessel aufgestellt, die von einem Heizer bedient werden. Schon bei ganz geringer Anwärmung des Kessels beginnt das Wasser in der Rohrleitung zu zirkulieren und deshalb ist bei der Warmwasserheizung die Möglichkeit gegeben, durch Regulierung der Kesselfeuerung einen sich nach dem Wetter richtenden Unterschied der Intensität zu machen. Bei strengster Kälte soll die Wassertemperatur 80 bis 90° C nicht übersteigen. Man sei vornehmlich darauf bedacht, daß eine Zimmertemperatur von 19° C nicht überstiegen wird. Dies läßt sich durch sicher wirkende Regulierventile mühelos erreichen, indem man den Hebel entsprechend einstellt. Die Regelung in der Gesamtheit des zu beheizenden Hauses ist bei richtig bemessener Rohrleitung mit größter Vollkommenheit durch Reguliervorrichtungen zu erzielen, deren es eine ganze Anzahl vorzüglich wirkender Konstruktionen auf dem Markte gibt. TIK.

Die Umwandlung der Elemente. Die Radiologie hat auf unsere Vorstellung von den Naturvorgängen einen tiefgreifenden Einfluß ausgeübt und bisher als unumstößlich gehaltene Lehren einfach über den Haufen geworfen. Durch die jüngsten Entdeckungen des berühmten englischen Radiumforschers Sir R a m s a y und parallel, jedoch unabhängig davon, eines zweiten englischen Gelehrten, ist auch das Gebäude unserer Grundstoffe, der Elemente, stark ins Schwanken gebracht. Es hat sich nämlich als zweifellos erwiesen, daß es möglich ist, die Radiumausstrahlung in Helium überzuführen, also ein Grundelement in das andere; von anderer Seite konnte in mit Wasserstoff gefüllten Röntgenröhren nach längerer Bestrahlung Neon festgestellt werden, dessen Umwandlung nach »Engineering« nur aus dem vorhandenen Wasserstoff und Aluminium möglich war. Die Folgen dieser Tatsachen sind vorläufig noch gar nicht abzusehen; jedenfalls stehen wir vor einem Wendepunkt in unserer Kenntnissen von den chemischen Vorgängen. Sch.

Englische Luftschiff-Abwehrgeschütze. Die vier in diesem Jahr auf Stapel zu legenden englischen Schlachtschiffe erhalten kombinierte Geschütze, welche gleichzeitig gegen Torpedoboote und Luftschiffe schützen sollen. Gegen Luftschiffe werden Schrapnells abgefeuert, bei denen bemerkenswert ist, daß, wie der »Schiffbau« mitteilt, ihre Luftbahn durch einen dunklen Rauchstreifen gekennzeichnet ist, ähnlich wie bei den deutschen Abwehrgeschützen von Ehrhart, um ihre Wirksamkeit verfolgen und danach das Feuer einstellen zu können. Sch.

Aus Fachvereinen.

Diplomingenieure und Nationalökonomie. Über dieses Thema sprach am 11. November Patentanwalt Dipl.-Ing. Dr. Alexander Lang (Berlin) in der Mitgliederversammlung des Verbandes Deutscher Diplomingenieure, Bezirksverein Berlin. Der Vortragende ging von der Wechselwirkung von Technik und Wirtschaft aus. Das Verhältnis beider sei so eng, daß man bei manchem Diplom-Ingenieur der Praxis nicht sagen könne, ob er technisch oder wirtschaftlich tätig sei. Das »Zeitalter der Technik« habe bewirkt, daß manche Probleme der Wirtschaft nur von Personen mit systematischer technischer Bildung erkannt und der Nationalökonomie zugeführt werden könnten; auch bedürfe der Diplom-Ingenieur in seiner beruflichen Praxis selbst eines umfassenden wirtschaftlichen Wissens. Dem trage der derzeitige Hochschulunterricht nicht genügend Rechnung. Die Pflege des nationalökonomischen Unterrichts liege zurzeit bei den Universitäten. Wolle sich der Diplom-Ingenieur eine vertiefte nationalökonomische Ausbildung aneignen, müsse er die Universität beziehen. Die Promotionsbestimmungen der Universitäten seien aber für ihre eigenen Zöglinge zugeschnitten. Der durch die Technische Hochschule vermittelte Bildungsstoff werde so gut wie nicht berücksichtigt. Man könne es den Universitäten nicht verübeln, wenn sie für ihre Grade den eigenen Studierenden den Vorzug geben. Andererseits müsse unter den besonderen Verhältnissen des hier in Frage stehenden Faches den

wissenschaftlich gebildeten Technikern die Möglichkeit geboten werden, mit einem gleichwertigen Bildungsfach den gleichen Grad zu gewinnen. Dies sei nur dadurch zu erzielen, daß den akademischen Technikern Gelegenheit geboten werde, an ihrer eigenen Hochschule in Nationalökonomie promovieren zu können. Die »Allgemeine Abteilung« der Technischen Hochschule müsse das Recht erhalten, den Grad eines »Doktors der Nationalökonomie« zu verleihen. Die Voraussetzungen müßten dieselben sein wie für den Dr.-Ing. Demgemäß sei eine dem »Diplom-Ingenieur« ähnliche Einrichtung auch für die Nationalökonomie zu schaffen. Die technischen Wissenschaften hätten einen organischen Bestandteil der Prüfungsgegenstände dieser nationalökonomischen Diplomprüfung — die zugleich Staatsprüfung sein solle — zu bilden. Den Diplom-Ingenieuren seien die technischen Prüfungsfächer zu erlassen. Da diese außerdem in der Lage seien, die Dissertation ihrem eigenen Fache zu entnehmen, so biete die Schaffung des nationalökonomischen Doktorgrades an der Technischen Hochschule dem heutigen Zustande gegenüber den Vorteil, daß dieser Grad in kürzerer Zeit und mit weit höheren Leistungen seitens der Diplom-Ingenieure erworben werden könne; dem Wirtschaftsleben würden häufiger als bisher tüchtige, auf technischer Grundlage ausgebildete Volkswirte (Technokameralisten) zugeführt und der nationalökonomischen Wissenschaft erständen wertvolle Kräfte für jene Gebiete, deren Erforschung eine systematische technische Bildung zur Voraussetzung habe.

Handels- und Industrienachrichten.

Die Maschinenfabriks A.-G. Zieleniewski in Krakau wird sich mit der Sanoker Waggon- und Maschinenbau-A.-G. und der fürstlich Lubomirskischen Maschinenfabrik und Gießerei in Lemberg fusionieren. Die beiden letztgenannten Unternehmungen werden in die Maschinenfabriks A.-G. Zieleniewski aufgehen, die zu diesem Zweck ihr Aktienkapital von 2 auf 6 Mill. Kronen erhöhen wird. Die Maschinenfabrik Zieleniewski erzeugt Dampfmaschinen, Pumpen, Kompressoren, Dampfstraßenwalzen, Transmissionen, Dampfkessel, Reservoirs, Brückeneisenkonstruktionen, Wasserwerkanlagen, Ziegelei- und Brauntweinbrennereianlagen, Benzin- und Rohölmotoren, Flußschiffe, Benzin- und Dampfboote. Die Sanoker Fabrik erzeugt in erster Linie Waggonen verschiedenster Form, aber auch Brennerei- und Spiritusraffinerieeinrichtungen, Petroleumbohrinstrumente, Rohölheizungsanlagen, Reservoirs, Eisenkonstruktionen und Dampfmaschinen. Die fürstlich Lubomirskische Fabrik erzeugt Einrichtungen für Brennereien, Mühlen, Transmissionen und Gußwaren. Durch die Verschmelzung der Unternehmung wird eine Teilung der Arbeitsgebiete und eine weitgehende Spezialisierung möglich sein. — Kürzlich fand in Berlin die Gründung der Elektro-Osmose-Aktiengesellschaft statt. Den Gegenstand des Unternehmens bildet die Verwertung der Patente und neuen Verfahrensarten, welche der Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H. in Frankfurt a. M. und dem Chemiker Dr. Grafen Botho Schwerin gehören. — Die Firmen Langer & Comp., Fabrik photographischer Apparate und Bedarfsartikel, Ges. m. b. H., und Ferdinand Hrdlicka, Fabrik photographischer Papiere, haben sich zu einer Gesellschaft m. b. H. unter der Firma »Vereinigte photographische Industrien Langer & Comp. — Ferdinand Hrdlicka« verbunden. Das Kapital der neuen Gesellschaft wird 1 Mill. Kronen betragen. Die Firma Langer hat seinerzeit die älteste Trockenplattenfabrik von E. Schattera übernommen, während die Firma Hrdlicka vor etwa fünf Jahren die älteste Fabrik photographischer Papiere von Dr. E. A. Just in sich aufgenommen hat. Die neugebildete Gesellschaft wird insbesondere Trockenplatten, photographische Papiere, Papiere für photolithographische Zwecke, photographische Apparate, Skioptikonapparate, Chemikalien für photographische Zwecke erzeugen. — Das behufs Studiums der Ausnutzung der siebenbürgischen Erdgasquellen gebildete ungarische Erdgassyndikat, welches zur Lösung der technischen Fragen amerikanische Sachverständige von Ruf in das Erdgasquellengebiet entsandete, schreitet in seinen Arbeiten derart vorwärts, daß noch im Laufe des heurigen Herbstes über die Studienergebnisse dem ungarischen Finanzminister Bericht erstattet werden können. Die amerikanischen Sachverständigen haben die Erhebungen zur Feststellung des Erdgasgehaltes und der zur Verfügung stehenden Erdgasmengen beendet und stellten fest, daß die Arbeiten der ungarischen staatlichen Organe nach jeder Richtung hin auf das vollkommenste durchgeführt worden sind. Die Sachverständigen sind jetzt mit der Trassierung der projektierten Ölleitung und mit der Aufstellung jener Berechnung beschäftigt, welche die Grundlage für die Festsetzung des Bezugspreises und der Verkaufsbedingungen des den einzelnen Gemeinden und sonstigen Verbrauchern durch die zu errichtenden Ölleitungen zur Verfügung zu stellenden Gases zu bilden hätte. — Im ersten Halbjahr 1913 wurden im Ostrau-Karwiner Kohlenreviere 46,581,474 q Schwarzkohle und 6401 q Braunkohle gefördert und 12,111,678 q Koks und 232,094 q Briketts erzeugt. Die diesjährige Förderung weist gegenüber dem gleichen Zeitraume 1912 eine beträchtliche Steigerung auf. — Der Personenverkehr der österreichischen Dampfschiffahrt auf dem Bodensee weist im

Jahre 1912 284.866 Personen auf (— 24.780 = 8% gegen das Vorjahr), die Menge der transportierten Güter 163.564 t (— 36.577 t). Der österreichische Schiffspark besteht derzeit aus sechs Dampfern, einem Propellerboot, vier Trajektkähnen, zwei Booten und einer Platte im Anschaffungswerte von rund 2 Mill. Kronen. Die Trajektfrequenz weist eine Verminderung der trajektierten Wagen um 15.883 auf 20.927 Wagen gegen das Vorjahr auf. Die Gesamtzahl der Schiffskilometer ist von 191.479 auf 176.025 gefallen. Die Gesamteinnahmen betrugen K 469.581 (gegen K 517.881), die Ausgaben K 465.585 (gegen K 428.782). Die Dampfer hatten 1447 (— 65) Fahrttage mit 8559 (— 987) Fahrtstunden. Das minder günstige Gesamtergebnis ist eine Folge der in den Vorjahren eingeführten sozialen Maßnahmen sowie der hohen Erwerbsteuer. — Das Messingkartell hat im Zirkularwege bekanntgegeben, daß Aufträge nicht mehr an die Messingabteilung, sondern direkt an die einzelnen Werke zu richten sind, womit das Messingkartell aufgelöst erscheint. Das Kartell ist von einem größeren Werke gekündigt worden, das gleichzeitig den Austritt des Werkes aus dem Kartell angezeigt hat. Es sind jedoch Verhandlungen behufs Reorganisation des Kartells im Zuge, da die Messingwerke, die auf den Inlandsabsatz beschränkt sind, erfahrungsgemäß ohne Kontingentierung der Produktion zu unrentablen Preisen gelangen. — Im Jahre 1911—1912 zählte man in Deutschland 4712 Aktiengesellschaften mit einem eingezahlten Kapital von 14.880 Mill. Mark. Das Erträgnis betrug 1470 Mill. Mark. Aktienbanken waren 411 vorhanden; ihr eingezahltes Aktienkapital betrug 3975 Milliarden Mark gegen 3815 im vorangegangenen Jahre. Das Jahreserträgnis belief sich auf 376,28 Mill. Mark, die Dividendensumme auf 310,08 Mill. Mark. — Das chilenische Kabinett hat einen Plan über öffentliche Arbeiten in Chile genehmigt, der sich auf zehn Jahre von 1914 an erstreckt. Es wird beabsichtigt, 37 neue Eisenbahnlinien zu bauen, in 67 Städten Wasserwerke und in 28 Städten Kanalisierungsanlagen zu errichten. In 11 Häfen sollen Hafenanlagen ausgeführt und 162 Brücken gebaut werden. Für Bewässerungsarbeiten sollen 13 Mill. Franken ausgegeben werden. — In einer in Nischni-Nowgorod gehaltenen Rede erklärte der russische Ministerpräsident, die Naphthausbeute in dem früher reichsten Rayon der Apscheronhalbinsel sei im Sinken begriffen. Die neuen Fundorte seien bisher unergiebig gewesen. Es sei deshalb der Übergang von Naphtha zur Steinkohle höchst ratsam. Die Kohलगewinnung im Donezgebiet sei überhaupt im Steigen begriffen. — Die Staatsverwaltung hat den Bergwerksbesitz der Steinkohlen-Gewerkschaft in Brzeszcze samt allem Zugehör an Realitäten und Mobilien angekauft. Dieser Besitz, an der Grenze von Galizien und Österreichisch-, bzw. Preussisch-Schlesien gelegen, umfaßt 64 Doppelgrubenmaße und 904 Freischürfe, die zusammen eine Fläche von ungefähr 204 km² decken. Der Staat besitzt gegenwärtig nur Braunkohlenwerke, welche an der gesamten österreichischen Kohlenproduktion mit 3,5% teilhaben. Durch die fortschreitende Verstaatlichung der Eisenbahnen hat der Kohlenbedarf der Staatsverwaltung, der gegenwärtig zum größten Teil aus privaten Betrieben gedeckt werden muß, eine bedeutende Erhöhung erfahren; dazu kommt der stetig steigende Bedarf der staatlichen Ämter und der übrigen staatlichen Anstalten. Das Ministerium für öffentliche Arbeiten hat vor dem Ankauf die Montanobjekte einer genauen fachmännischen Überprüfung unterzogen, aus welcher hervorging, daß ihre Erwerbung für den Staat vorteilhaft wäre und ihm die Deckung seines Kohlenbedarfes auf viele Jahrzehnte sicherstellen würde. Der Bergbau in Brzeszcze ist mit den modernsten Hilfsmitteln der Bergbautechnik ausgerüstet. Durch die vorhandene Schachthanlage sind vorläufig bis zu einer Tiefe von 170 m sechs bauwürdige Flöze aufgeschlossen worden, die dermalen auf zwei Horizonten abgebaut werden. Leistungsfähige, moderne Maschinen zur Förderung, Wetterführung und Wasserhaltung, zur Beschleunigung der Ausrichtungs- und Abbauarbeiten, eine technisch vollkommene Separation und Wäsche, entsprechende Kommunikationen zur Abförderung der Kohle sichern einen wirtschaftlichen Betrieb, wie andererseits auch durch verschiedene soziale Einrichtungen den Bedürfnissen der Arbeiterschaft Rechnung getragen erscheint. Die Kohle besitzt einen Heizwert von 6200 bis 7600 Kal. Nach der Schätzung beträgt das Kohlenvermögen in der die verliehenen Grubenfelder und 448 Freischürfe umfassenden Nordgruppe des Komplexes 2600 Mill. Meterzentner, wovon schon gegenwärtig durch die aufgefahrenden Grubenbaue 330 Mill. Meterzentner aufgeschlossen sind. Die Freischürfe der Süd- und der Ostgruppe des Komplexes decken hoffnungsvolles Terrain. Der Kaufpreis soll aus den Gebahrungsüberschüssen des Bergbaues in Jahresraten abgestattet werden. Der Betrieb dieses Kohlenkomplexes ist bereits am 1. Juli l. J. an den Staat übergegangen.

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat dem Oberbaurate des Staatsbaudienstes für Niederösterreich Ing. Roman Goebel den Titel und Charakter eines Hofrates und dem Baurate des Staatsbaudienstes für Tirol und Vorarlberg Ing. Theodor Pawlik den Titel und Charakter eines Ober-Baurates verliehen.

Ober-Ingenieur Ernst Mautner der Firma Dücker & Co. in Düsseldorf wurde am 1. d. M. an der deutschen Technischen Hochschule in Prag zum Doktor der technischen Wissenschaften promoviert.

Eduard van der Nüll und August Siccard v. Siccardsburg, die Schöpfer moderner Architektur.

Von k. k. Oberbaurat Alois v. Wurm-Arnkrenz.

I.

Ihre Zeit und ihre Kunstrichtung.

Zur Zeit des Wiener Kongresses erblühte in Österreich noch einmal eine vollkommen geschlossene Kunstkultur, deren Schönheitswellen noch lange nachzufühlen waren. Wiener Möbel, Wiener Porzellan, Wiener Bronzen und insbesondere die bronzenen, figurengeschmückten Wiener „Stockuhren“ jener Zeit, sind heute überall gesuchte, hochgeschätzte Artikel. Die Wiener Stilbildungen gewannen damals in ganz Europa eine solche Bedeutung, daß selbst die Pariser Mode davon beeinflusst wurde. „Mode de Vienne“ wurde sogar für Putz- und Toilettedetails eine von französischen Modosalons gern gebrauchte Etikette. Immer aber entsprach solchen Erfolgen einer Modeerhebung außerhalb Frankreichs ein außergewöhnliches Bildungsmoment der angewandten Künste in dem betreffenden Lande.

Die aus dieser Zeit stammenden reizenden phantasievollen Peinschen Zeichnungen, welche geistvolle Stilisierungen heimischer Pflanzen, Blumenkörbe, Weinlaubfestons und Rankenwerk aller Art darstellen, gehören zu dem Allerschönsten, was je in Ornamentik geschaffen wurde. Erst zu Beginn der vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts trat wieder ein Umschwung ein, indem sich unter gleichzeitiger Reaktion der Frauenmode nach und nach der Geschmack immer mehr dem sogenannten Blondelstile zuwendete, einer in der Regel ziemlich geistlosen Annäherung an den einst so ausgelassen lustigen Rokokostil; insbesondere war es der hohe Adel, dem in seinen zumeist aus dem 18. Jahrhundert stammenden Palästen die so prunkvollere Stilrichtung sympathisch war. Das waren die letzten Ausläufer der volkstümlichen Stile, welche endlich in der von den Kunstakademien und ästhetischen Lehrkanzeln ausgehenden Propaganda allein seligmachender Stilformen untergingen, während ihre Nachwirkung, vermischt mit naturalistischen, ja selbst gotischen Motiven, noch lange in den Werkstätten der Handwerker konstatiert werden konnte und daselbst heute noch nicht gänzlich abgestorben erscheint.

Von den Akademien wurden nun vor allem die Bauten der Akropolis als das allein anzustrebende Ideal erklärt: Rom samt aller Weisheit Vitruvs, die Klassizisten des 17. und des 18. Jahrhunderts galten nichts mehr; Barock, Rokoko und Zopf wurden auf das tiefste verachtet und die Namen dieser Stile wurden zu förmlichen Spott- und Schimpfworten. Selbst wenn irgendwo ein griechischer Bau entdeckt wurde, der nicht völlig mit den Bauformen der Akropolis übereinstimmte, so wurde er als einer „schlechten Zeit“ angehörig verworfen.

Die Berliner Schule, geführt von dem Ästhetiker Böttiger, wollte alles diesem Akropolisideale unterwerfen: Kirchen, Börsen, Theater, Schlachthäuser, Schlösser, Rathäuser sowie alle Möbel und Geräte, um so alle charakteristischen Eigentümlichkeiten der einzelnen Typen als den Ausdruck bloß gemeiner Nützlichkeit der hohen edlen einheitlichen Form zu opfern.

Wie in allen Künsten traten auch in der Architektur den Klassikern, welche den reinen idealen Hellenismus predigten, alsbald die Romantiker schroff entgegen, welche für die ebenso mystische als realistische Gotik kämpften, die als nationaldeutsch, als germanischer Stil proklamiert

wurde. Aber auch diese schufen sich im Geiste ihrer Zeit ein vor allem anderen anzustrebendes Ideal, nämlich das des Kölner Domes.

Der Geist der Architektur ist aber nicht in einem feststehenden Ideal und auch nicht in einem allgemein gültigen Typus zu suchen, nicht in der Einzwängung in ein für alle Fälle geschaffenes Modell, sondern in der eingehenden Erfüllung und Idealisierung der speziellen Aufgabe.

Die akademische Richtung ging immer mehr in einen offiziellen Hofbauratstil über, der jede freie Phantasie ertötete. So sah es auch an der k. k. Akademie der bildenden Künste zu Wien aus, in der sich Eduard van der Nüll, geboren zu Wien 1812, und August Siccard v. Siccardsburg, geboren zu Pest 1813, im Jahre 1835 zusammenfanden, um alsdann ihr ganzes Leben hindurch zusammen zu bleiben und zusammen zu arbeiten in wunderbarer gegenseitiger harmonischer Ergänzung. Beide kamen nicht unmittelbar nach Absolvierung ihrer am Wiener Polytechnikum zurückgelegten Studien an die Akademie der bildenden Künste. Van der Nüll trat vorerst in den Staatsdienst bei dem Landesgubernium in Lemberg als beeideter Baupraktikant ein, von wo aus er zur Fortsetzung seiner Architekturstudien beurlaubt wurde. Siccardsburg hatte nach Beendigung seiner technischen Studien einige Zeit als Kadett und dann als Offizier bei den Ulanen gedient und trat erst nach Quittierung seiner Offiziersstelle in die Akademie ein. Es verblieb ihm bis in seine spätesten Lebensjahre ein gewisses militärisches Gehaben, kavalleristische Schneidigkeit, Sportfreude und Lebenslust im Gegensatz zu dem stets zurückgezogen, ja einsam lebenden van der Nüll.

Um die künstlerische Entwicklung der beiden Meister beurteilen zu können, ist es zunächst notwendig, den damals an der Architekturschule der Akademie eingehaltenen Lehrgang etwas näher zu betrachten. Als maßgebender Lehrer wirkte damals Peter v. Nobile, ein geborner Tessiner, gebildet an der Academia de belle arte in Mailand, der Erbauer des äußeren Burgtores und des Theseus-Tempels. Derselbe war ein Vertreter des strengsten Klassizismus, und zwar im Sinne der italienischen Schule Palladios. Gleichzeitig wirkten daselbst Paul v. Sprenger mehr für praktische Baukunde und Karl Rörner, welcher die Grundzüge der altchristlichen und mittelalterlichen Architektur in kunsthistorischer Weise tradierte. Wie wenig die nüchterne, trockene, nach Part und Modul rezeptmäßig arbeitende Auffassung der antiken Baukunde befriedigen konnte, ist aus vielen späteren Äußerungen der beiden Meister zu entnehmen. So sagte van der Nüll zu einem Schüler, als dieser ihm eine als Vorlage entlehnte italienische Reiseskizze dankend zurückstellte, einmal wörtlich: „Sie haben es jetzt gut und können derlei arbeiten, wir mußten trachten, nach Absolvierung unserer Studien zu vergessen, womit man uns jahrelang geplagt hatte.“

Van der Nüll und Siccardsburg absolvierten gleichzeitig die Architekturschule der Akademie und erhielten beide dreijährige Reisestipendien (1839 bis 1842), bei welchen über ihre Bitte ausnahmsweise die Erlaubnis erteilt wurde, außer Italien auch Frankreich, England und Deutschland besuchen zu dürfen. Nach der

gemeinsam zurückgelegten Studienreise wurde van der Nüll im Jahre 1844 zum provisorischen Professor der Ornamentik an die Stelle des dereinstigen ausgezeichneten Ornamentikers Pein, des Stifters des akademischen Pein-Preises, 1845 zum provisorischen und 1846 zum ordentlichen Professor der Architektur an die Akademie berufen, während Siccardsburg 1843 zum provisorischen und 1847 zum ordentlichen Professor an der Architekturschule der Akademie ernannt wurde. Es war dies zu einer Zeit, als sowohl die Baukunst als auch das Kunstgewerbe auf einen selten dagewesenen Tiefpunkt herabgesunken waren. Beide waren unter der Herrschaft des Hofbauratstiles förmlich zur Mumie erstarrt und die begabtesten Architekten Ludwig Förster, der Begründer der „Wiener Bauzeitung“, Romano und Schwendenwein und obenan das geniale Dioskurenpaar van der Nüll und Siccardsburg konnten keinen Wirkungskreis finden, indem es an würdigen Aufgaben fehlte.

Da kam das Jahr 1848, welches alle Verhältnisse aufrüttelte. Tüchtige Männer, darunter auch Siccardsburg, fanden sich zusammen zur Gründung des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, dessen erste Tat der Sturm gegen die amtliche Bevormundung war. Der junge rückensteife Verein wendete sich an den damaligen Minister v. Pillersdorf mit der Forderung, den bereits nach den Plänen des Hofbaurates Sprenger begonnenen Bau der Altlerchenfelderkirche zu sistieren und eine Konkurrenz zur Erlangung von neuen Projekten auszuschreiben. Der Minister kam dieser Aufforderung mit der Zusicherung nach, daß nunmehr stets das Wettbewerbsystem zur Erlangung von Plänen für alle größeren Staatsbauten eingehalten werden wird. Johann Georg Müller fiel die Palme des Sieges zu, doch erlebte er nicht die Ausführung seines Werkes, welches erst später von van der Nüll vollendet wurde.

Schon Hegel hielt den Zukunftsstil für eine Synthese der Antike und der Gotik. Die Karikaturen, die in der Mitte des vorigen Jahrhunderts durch die rohe Vermengung einander widersprechender Stilformen hervorgebracht wurden, dürfen uns nicht hindern, diesen Grundgedanken in tieferer Weise zu erfassen. Die späteren Meister, die teils von der Antike, teils von der Renaissance und teils von der Gotik ausgegangen sind, näherten sich einander immer mehr und mehr, und zwar zumeist unbewußt, indem ein sie verbindender gemeinsamer Zug auch in formaler Beziehung in ihnen umbildend wirkte und so die Gegensätze der verschiedenen Stile auf natürlichem Wege milderte.

Damals aber, als vorerst weder die hellenisierenden Klassiker noch die gotisierenden Romantiker den modernen Anforderungen entsprechen konnten, tauchten zum erstenmal die Erfinder eines neuen zeitgemäßen Stiles auf,

welche auf verschiedenen Wegen den modernen Bedürfnissen zu genügen glaubten. Diejenigen unter ihnen, welche den Gotikern näherstanden, gingen von der Realität des Stoffes und der Konstruktion aus, sie sind die Erfinder der sogenannten Wahrheit in der Architektur, Feinde jeglicher Verhüllung, welche im Mauerputz und jeder symbolischen Bekleidung nur Lug und Trug sahen und daher nur den Rohbau und das unverhüllte Gerippe gelten lassen wollen; die anderen suchten durch ein unvermitteltes Durcheinandermischen aller möglichen Stilformen den neuen zeitgemäßen Stil zu brauen. So hat der bayrische Geheimrat Wibeking, Mitglied der Kunstakademien von Berlin, Florenz und Rom, Mitglied der Akademien der Wissenschaften zu München, Harlem, Göttingen, Padua,

Turin, Kopenhagen und Erfurt, Korrespondent de l'institut de France usw., im Jahre 1840 in seiner bürgerlichen Baukunst als anzustrebendes Ideal eine „Normalkirche“ vorgeschlagen, deren Äußeres griechisch, deren Gewölbe gotisch und deren Säulen ägyptisch sein sollten. Auch gab es solche Zwischenglieder, deren Gebilde um so weniger abstoßend und um so mehr befriedigend waren, je maßvoller sie geblieben sind und je mehr sie durch Anschluß an einen überlieferten, das Ganze doch dominierenden Stil eine künstlerische Haltung gewonnen haben, gleichsam an eine bestimmte Tonart anklangen.

Zu den gelungensten Erfolgen haben es in jener nach Neuem strebenden Zeit van der Nüll und Siccardsburg in den Umfassungsgebäuden und hauptsächlich im Kommandanturgebäude des Arsenal zu Wien gebracht, welche bei dieser kühnen, frei aufgefaßten, im

besten Sinne modern empfundenen Komposition in romanischen Motiven einen sicheren Halt für den konstruktiv klaren, charakteristischen und reichsilhouettierten Massenbau gefunden haben. Hingegen verrannte sich selbst ein so großer Künstler, wie Viollet-le-Duc, der geniale Schöpfer des herrlichen Restaurierungsprojektes der Notre-Dame-Kirche zu Paris, der nicht nur von Jugend auf ein begeisterter Gotiker, sondern auch ein gewissenhafter Erforscher der antiken Kunst und ein Kenner der Stile aller Zeiten war, in seinen Theorien arg in das Struktiv-Materielle. Unzufrieden mit den Werken seiner Kollegen, wetterte er, während sich Garnier zum Bau der großen Oper vorbereitete, gegen das Festhalten an den klassischen Architekturformen, welche für die Gegenwart jede Berechtigung verloren hätten und im Widerspruch mit dem modernen Geiste stünden. Auch er behauptete, die Architektur habe sich von der „Wahrheit“ entfernt, alles ginge auf Täuschung und Lüge aus, wie die Säulen und Gesimse aus Gips und die Gewölbe aus Holz und Stuck, und nur die Rückkehr zur Wahrheit könne Rettung bringen. Der moderne Gotiker stellte eben den Stoff und die



Abb. 1. Van der Nüll.

Technik in den Vordergrund und kam dabei in Konflikt mit der uralten indogermanischen Bautradition, welche in ihrer idealen Formenbildung den Stoff überwindet, anstatt sich demselben zu unterwerfen, die gleich der Natur das Gerippe verhüllt, anstatt es bloßzulegen. In jenem materiellen Sinne gab Viollet-le-Duc in seinen „Entretiens sur l'architecture“ auch eine Anregung zu einem „neuen Stil“, der in seiner grotesken Weise im argen Gegensatze zu den früheren abgeklärten Projekten des großen Gotikers steht. In dem Atlas des genannten Werkes sehen wir die ungeheuerlichsten Zukunfts-konstruktionen auf den Tafeln XXI und XXII dargestellt, beispielsweise in einem Winkel von 45° zur Horizontalen schiefgestellte, gußeiserne Säulen, welche von einer Untermauerung oder gar von Wandkonsolen aus paarweise auseinanderstreben und nicht nur schwerlastende Gewölbekonstruktionen, sondern mitunter auch den ganzen Oberteil massiver Gebäude in Schweben halten, welche über in eisernen Schuhen aufgehängten Widerlagssteinen ausgeführte Wölbungen balancieren. So geriet der Konstruktionsfanatiker ebenso zu unsachlichen Konsequenzen wie andererseits gewisse Fassadenarchitekten, die den Bau von äußerlich aufgezwungenen Motiven beherrschen lassen wollen.

Durch den enormen Aufschwung der vervielfältigenden Künste wurde die Welt mit Reproduktionen der Architekturen aller Zeiten und Länder überschwemmt. So wurde außer der italienischen die der reichen Gruppierung und Silhouettenbildung geneigte französische Renaissance von erheblichem Einfluß und erweckte auch die deutsche Renaissance ein lebhaftes Interesse durch ihre phantasievolle Mannigfaltigkeit, welche neben der antiken Formenwelt viele Reminiszenzen an die gotische Struktur und mittelalterliche Romantik enthält und daher wertvolle Anregungen für eine Kompromißarchitektur gab.

Van der Nüll und Siccardsburg, in welchen bei ihrem durchaus modern empfundenen Arsenalbau noch romanische und bei ihrem großartigen Neustädter Akademieprojekte noch gotische Details nachklangen, waren überaus empfänglich für die Reize der lombardischen und französischen Frührenaissance, in deren Motiven ebenfalls noch die mittelalterlichen Struktur-erinnerungen enthalten waren, um welche die originell angepaßten antiken Formen ein frisches, fröhliches Spiel trieben. Insbesondere gewannen, neben Gailhaband in der ersten Hälfte der sechziger Jahre die damals neuerschienenen schönen Werke „La renaissance monumentale en France“ von Berty und „Palais et châteaux de France“ von Sovageot eine große Bedeutung, da nach denselben in der Schule van der Nülls und Siccardsburgs eifrig gezeichnet wurde. So wurden die Motive des „Hôtel Vogué“ tonangebend für das originell gegliederte Palais Larisch und so gewannen insbesondere das „Hôtel

d'Ecoville“ und das „Château de Madrid“ auf die Details des freikomponierten Außenbaues der Wiener Oper Einfluß, während im Innern dieses Gebäudes die glänzende Dekorkunst van der Nülls in ebenso selbständiger als harmonischer Weise durch die glückliche stimmungsvolle Vereinigung verschiedenartiger, originell aufgefaßter Renaissance-motive zum Ausdrucke kam.

Van der Nüll erfaßte, wie er selbst wiederholt geäußert hat, die gesamte Kunstbewegung vom Ausgange des Mittelalters bis zum Schlusse des 18. Jahrhunderts als eine zusammenhängende, wenn auch zuweilen zeitlich oder örtlich unterbrochene Entwicklung, welche als

der vollste Kulturausdruck dieser Zeit anzusehen ist. Unsere Kultur aber basiert auf der jener Zeit und in keinem Zweige wollen und können wir die großen Erfolge, die in jener Epoche erzielt wurden, missen. Es sei daher die Kunst jener Zeit auf das Einigende, nicht auf das Trennende anzusehen, der künstlerische Geschmack habe zu entscheiden, wie weit daraus die persönliche Anregung und Auswahl für die Formen der Bauten unserer Tage gewählt werden wolle. Also modern wollte van der Nüll sein und er war es mehr, als seine Zeit es gelten lassen wollte, und wird jetzt mehr und mehr dafür anerkannt werden müssen. Individualität, Selbständigkeit waren seine Ziele und er erntete dafür in seiner nach Neuem suchenden Weise oft den Vorwurf der Stillosigkeit von seinen immer mehr und mehr unter den literarischen Einfluß geratenen Zeitgenossen, welcher nicht das Einigende, sondern das Trennende der Stile und Stilnuancen betonte. Siccardsburg vertrat ebenfalls die „persönliche Note“. So erklärte er die große Mannigfaltigkeit unter den Wiener Malern für einen Vorzug gegen den schablonenhaften Charakter berühmter Schulen, wie beispiels-

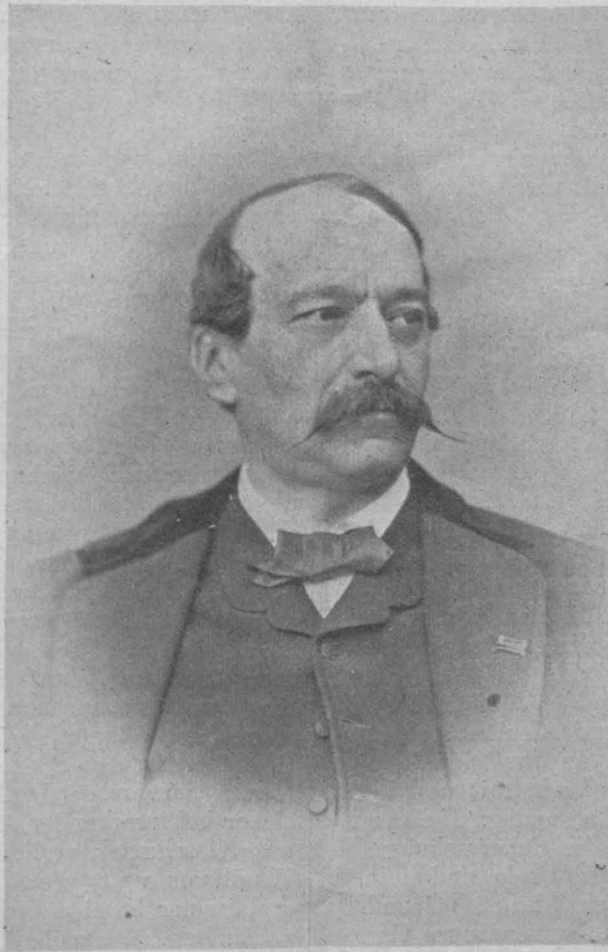


Abb. 2. Siccardsburg.

weise der Düsseldorfer Malerschule, und freute sich an dem Reichtum an Persönlichkeiten, den Wien an Waldmüller, Amerling, Danhauser, Gauer mann, Führich, Schwind und Rahl besaß.

Von Stilstrenge und akademischer Korrektheit hatte van der Nüll schon in seiner Studienzeit unter Peter v. Nobile gerade genug genossen. Er teilte das Gefühl vieler seiner Zeitgenossen über die Verarmung und Leere in künstlerischer Beziehung, die durch einen öden Schematismus in der Architektur eingerissen war. Daher stammt auch sein Gegensatz zu Hansen, dessen künstlerische Bedeutung er wohl anerkannte, aber nicht ohne Furcht, daß dessen Wege im weiteren Verlaufe doch wieder zur unseligen Part- und Modularchitektur Nobiles zurückführen könnten. Am allerentferntesten lag ihm aber die nahe Zeit, als Kornhäusel seine klassische Baugesinnung den verschiedensten Kulturen zu kommen ließ, als Erbauer des Judentempels in der Seitentätengasse, des Schottenstiftes auf der Freieung und des Griechentempels, vulgo Husarentempels, auf dem kleinen Anninger. In der Abneigung gegen die unmittelbar vorher-

gegangenen Stilformen, gegen den heroischen Napoleonstil und gegen den zahmen Biedermeierstil, folgte van der Nüll nur einem zu allen Zeiten geltenden Gesetze, dem die zuletztverlassene Epoche immer am allerwenigsten gilt. Auch der ihm schon näherstehende v. Siccardsburg, der Erbauer des schön silhouettierten Polytechnikums, ließ ihn kalt. Zu verwundern ist nur, daß er, der große Ornamentist, selbst für die reizende Ornamentik Peins kein Auge hatte.

Van der Nüll und Siccardsburg predigten an der Akademie der bildenden Künste eine Versöhnung der antiken und der mittelalterlichen Architektur, welche, bei voller Anerkennung der Bedeutung des Bogens, sich äußerlich in einer Verschmelzung des Horizontalismus mit dem Vertikalismus zeigen sollte, welches Prinzip ihnen offenbar auch unter dem täglichen Eindrucke der zahlreichen Wiener Barock- und Zopffassaden nahegelegt wurde, die in ihren wohl-durchdachten phantasievollen Kompositionen wirkungsvolle Durchdringungen von horizontalen und vertikalen Gliederungen aufweisen. Glänzende Beispiele dieses Prinzips sind auch viele ihrer Privatbauten, so das im Jahre 1862 erbaute schöngegliederte, mit einer malerischen, sechseckigen Eckmansarde bekrönte Haus Dampfschiffstraße 16, Pragerstraße 2, das aus dem Jahre 1866 stammende prachtvolle Warenhaus Haas am Graben und das im Jahre 1867 begonnene, erst nach dem im Jahre 1868 erfolgten Tode der beiden Meister durch Bauart Stattler, einem Enkel des ausgezeichneten Ornamentisten Pein, vollendete Palais Larisch, Johannesgasse 26. Der von ihrem Schüler Hasenauer im Jahre 1868 ausgeführte Aziendahof am Graben und das von mir in demselben Jahre neben dem Palais Larisch ausgeführte Haus der Frau Theresia Wasserburger am Stadtpark, Johannesgasse 24, sowie viele meiner später ausgeführten Bauten und prämierten Konkurrenzprojekte sind ebenfalls Beispiele dieses Prinzips der Durchdringung horizontaler und vertikaler Gliederung.

Da ich das Glück hatte, den beiden Meistern, wenn auch erst kurz vor ihrem Lebensende, nahezustehen, so erschloß sich mir auch ein Einblick in ihr gemeinsames Schaffen, in ihr ideales gegenseitiges Verhältnis und in die wunderbare Art ihrer gegenseitigen Ergänzung. Siccardsburg hatte den großen Blick für die Beherrschung der Massen, für die künstlerische, charakteristische und eminent praktische Gesamtanlage des Baues, dessen Grundriß, Schnitt und Fassade er stets als ein untrennbares Ganzes erfaßte. Van der Nüll versenkte sich in die Durchbildung des Details und zeichnete mit fabelhafter Sicherheit die feinempfundnen Linien, so leicht und rasch, wie andere Menschen schreiben; kaum daß er jemals eine Korrektur nötig hatte, so klar stand das fertige Bild im Geiste vor ihm und so vollendet gab es seine Hand wieder. Van der Nüll und Siccardsburg waren ausgezeichnete Lehrer, welche ihre Schüler zu begeistern wußten, leider waren sie in ihren letzten Lebensjahren so sehr beschäftigt, daß sie sich nur mehr wenig der Lehrtätigkeit widmen konnten. Beide hielten von Zeit zu Zeit faszinierende Vorträge, den Schwerpunkt ihrer Lehrtätigkeit legten sie aber auf die persönliche Beaufsichtigung und Korrektur der Schülerarbeiten im Zeichensaal; es ist dies also der Beginn des später allgemein gewordenen Meisterschulunterrichtes. Aus der Schule van der Nüll und Siccardsburg ging nicht nur eine große Anzahl ausgezeichneten Architekten hervor, darunter Heinrich v. Ferstel und Karl v. Hasenauer, sondern auch viele Beamte, Lehrer und Baumeister, welche sich dort ihre eigentliche Fachbildung geholt hatten, da es am damaligen Polytechnikum noch keinen eigentlichen Architekturunterricht gab. Dafür konnten aber auch nur absolvierte Techniker als ordentliche Schüler der Architektur-

schule an der Akademie aufgenommen werden. Der Studiengang daselbst war zu jener Zeit derart, daß vorerst durch mehrere Semester bei van der Nüll Stilstudien, Ornamentik und einfache Fassadenentwürfe gearbeitet wurden und alsdann wieder durch mehrere Semester bei Siccardsburg das Entwerfen größerer Gebäude geübt wurde. Nebenbei waren Vorträge über Architekturgeschichte und Perspektivübungen bei Rösner und Zeichnen nach Gipsmodellen bei Stork vorgesehen. Letzteres anfänglich in Tuschiermanier mit aufgesetzten Fleur de neige-Lichtern und dann in Rohrfederstraffung. Van der Nüll begann mit der Einführung in die antike Formenwelt, ging dann auf die mittelalterlichen Formen über und verweilte schließlich im weiten Reiche der Renaissance, insbesondere bei der ihm ganz besonders zusagenden französischen Frührenaissance.

Diesem Lehrgang entsprechend, war es van der Nüll, welcher seine auf der dreijährigen Studienreise gewonnenen künstlerischen Anschauungen, unterstützt durch eine reiche Sammlung von ausgezeichneten Studienaufnahmen, verwertete, während Siccardsburg die von

ihm auf derselben Reise gesammelten Materialien über die damals neuanhebende künstlerisch und technisch fortschreitende Bautätigkeit zum Wohle der Schüler zur Geltung brachte. Siccardsburg bildete sich selbst zu einem hervorragenden, die neuesten Konstruktionsmittel sicher beherrschenden Architekten aus, den aber niemals der gute Geschmack verließ, daher auch sein sichertreffendes Urteil von van der Nüll bei allen Arbeiten eingeholt und immer beachtet wurde. Beide Meister schrieben und zeichneten so manches für ihre Unterrichtszwecke. So verfaßte van der Nüll eine geistvolle Schrift „Über die Entwicklung der Säulen und Pfeiler bis zur Neuzeit“, eine Studie über den mehr als ein Jahrtausend währenden Übergang der griechischen Säule zum gotischen Pfeiler, welche zahlreiche wohlgewählte und charakteristisch gezeichnete Beispiele aus der griechischen, römischen, byzantinischen, romanischen und gotischen Stilepoche enthält. Siccardsburg hingegen verfaßte eine umfangreiche Zusammenstellung interessanter Grundrisse auf Grundlage der durch die Wiener Stadterweiterung geschaffenen Bauverhältnisse und eine reich illustrierte Abhandlung über Ventilationsanlagen und hielt einmal im Dezember 1865 über den letztgenannten Gegenstand in dem Vereine „Wiener Bauhütte“ einen nahezu drei Stunden währenden Vortrag, ohne die Zuhörer auch nur im geringsten zu ermüden. Die von Siccardsburg geplante und ausgeführte Zentralheizungs- und Lüftungsanlage im Wiener Opernhause war durch ihren glänzenden Erfolg bahnbrechend auf diesem damals ganz neuen, noch wenig erforschten Gebiete. Zu dieser Anlage gab Regimentsarzt Dr. v. Böhm, der nachmalige Direktor des Allgemeinen Krankenhauses, das Materiale für die hygienischen Erfordernisse, Siccardsburg aber sein volles technisches Wissen und geniales Erfassen des Problems, ohne welches die Forderungen



Abb. 3. Van der Nüll.

des Hygienikers unerfüllbare Wünsche geblieben wären. Ein von Siccardsburg vorbereitetes Werk über die gebräuchlichsten Konstruktionen von Tür- und Fenster-verschlüssen ist nach seinem Tode von Stork und Gugitz herausgegeben worden und viele seiner interessanten Konstruktionen wurden von Wüst aufgenommen und veröffentlicht.

Bei jeder sich darbietenden Gelegenheit sprach Siccardsburg mit lebhaftem Temperament über die geistreichen und effektvollen Kompositionen der alten



Abb. 4. Siccardsburg.

vieltöckigen Wiener Barock- und Zopffassaden und stellte sie zu einer Zeit als muster-gültig hin, in der die Worte „Barock“ und „Zopf“ noch immer nur als Schimpf-namen gebraucht wurden. So verteidigte er auch einmal eifrigst die vornehme Komposition des horizontal und vertikal schöngegliederten Hauses auf der Freieung neben der Schottenkirche, welches damals allgemein als der „Schubladkasten“ verspottet wurde. Die Geringschätzung dieses Gebäudes ging so weit, daß sogar dessen prächtige, plastische, in Stein ausgeführte Portalbekrönung entfernt, anstatt restauriert wurde. Wie Siccardsburg als Konstrukteur und Künstler der modernste

Architekt war und als Schöpfer des Wiener modernen Wohnpalastes gelten kann, so ist van der Nüll als der Wiedererwecker der Wiener Kunstindustrie anzusehen. Während van der Nüll auf kunstgewerblichem Gebiete eine besondere Tätigkeit entwickelte, war Siccardsburg in den Studien über die zweckmäßigsten und schönsten Wohnungsanlagen auch zum Studium des historischen Bauernhauses gekommen, und lange bevor die Literatur und die Kunstgeschichte sich dieser Frage angenommen haben, hat Siccardsburg seine Studien über das Bauernhaus gesammelt und aufgezeichnet, seinen Schülern vorgeführt und diese angeregt, weiter einschlägige Forschungen zu pflegen und ähnliches zu entwerfen.

Die von van der Nüll so sehr gefürchtete Part- und Modularchitektur kam jedoch nicht wieder. Selbst der stilgestrenge Hansen zog häufig Stockwerke zusammen, zumeist um eine Dreiteilung in Sockel, dominierenden Hauptteil und Bekrönungsgeschoß zu erzielen. Auch er konnte sich dem Einflusse des Wiener Barocks und Zopfs nicht ganz entziehen, dies zeigte sich schon bei dem Palais Sina und bei den Fassaden des Parlamentshauses gelangte auch er zu Pilastern, welche durch zwei Stockwerke reichen. In seinen „Erinnerungen an Hansen“ tritt selbst Professor Niemann entschieden der Meinung entgegen, daß das Hansensche Parlamentsgebäude griechisch sei und sagt ausdrücklich: „An die römischen Thermen gemahnt am ehesten die Grundrißdisposition des Parlamentshauses, an Werke der Spätrenaissance die Entwicklung nach Außen“.

Auch Schmidt folgte dem vermittelnden Zuge der Zeit sowie den freundlichen Lockungen der lokalen Stimmung, bis er gleich seinen auf anderen Wegen wandernden Kollegen van der Nüll und Siccardsburg ebenfalls bei ausgesprochenen Kompromissen an-

langte. Unleugbar wurden schon damals Annäherungen verschiedener Stilrichtungen erzielt, welche für die komplizierten und mannigfaltigen Aufgaben der Gegenwart einen charakteristischen Ausdruck ermöglichten. Diese Künstler schufen, was immer für ein ihnen naheliegendes Idiom sie auch gewählt haben mochten, wirklich zeitgemäße Werke, nicht im Sinne einer vorübergehenden Modelaune, sondern innerhalb der natürlichen Entwicklungsgesetze, kein willkürlich erfundenes Volapük und nicht jenseits einer allgemein verständlichen Formensprache. Die eigentlichen Bahnbrecher, die allmodernsten unter ihnen waren und blieben van der Nüll und Siccardsburg. (Schluß folgt.)

Vom engeren Wettbewerb für den Bau einer festen Straßenbrücke über den Rhein bei Köln.

Über die Grundlagen des zweiten Wettbewerbes, veranstaltet unter den fünf im ersten (diese „Zeitschrift“ 1912, S. 417) preisgekrönten Firmen wurde bereits in Nr. 44 von 1912 dieser „Zeitschrift“ berichtet. Das Preisgericht hatte in seiner Tagung vom 15. bis 17. März einstimmig den Entwurf: „Freie Bahn“ der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Werk Gustavsburg, der A. G. Grün & Bilfinger in Mannheim und des Arch. Karl Moritz in Köln zur Ausführung bestimmt.

Es mangelt hier an Raum, alle 30 eingereichten Entwürfe einer Besprechung zu unterziehen und soll nachstehend nur auf das zur Ausführung bestimmte Projekt etwas näher eingegangen werden. Erwähnt sei nur, daß 19 Entwürfe Hängebrücken und 11 Bogenbrücken vorgesehen haben. Von ersteren sind 15 Kabelhängebrücken, 2 Gelenkkettenhängebrücken und 2 Hängebrücken mit aufgehobenem Horizontalzug, unter letzteren der preisgekrönte Entwurf: „Freie Bahn“ (Abb. 1).

Die abgeänderten Programmbestimmungen haben es ermöglicht, daß der Grundforderung nach freiem Ausblick auf Strom und Ufer und ungehindertem Querverkehr auf der Brücke in vollkommenster Weise entsprochen werden konnte. Äußerst wesentlich hiefür war die in den neuen Wettbewerbsbedingungen vorgesehene Hebung der Nivelette sowie die zulässige Anordnung von besonderen Uferpfeilern und Verringerung der zulässigen Entfernung der Strompfeiler. Durch diese Zugeständnisse konnte für die außen angeordneten Versteifungsträger genügend Konstruktionshöhe gewonnen werden, um dieselben nicht mehr als 1:20 m, die normale Geländerhöhe, über die Gehwege emporragen zu lassen. Die Durchbiegung der Versteifungsträger konnte für Vollbelastung in Brückenmitte auf 17 cm, also zirka 1/1082 der Spannweite, für Vollbelastung der Mittelöffnung allein, auf 33.7 cm, also 1/547 der Spannweite reduziert werden. Von Einfluß auf dieses günstige Resultat ist auch die Wahl einer Kette statt eines Kabels. Die Verringerung der Spannweite der Mittelöffnung und die Anordnung von Landpfeilern an der Uferkante, durch welche das System einer „in sich verankerten Hängebrücke mit aufgehobenem Horizontalzug“ unter Vermeidung der komplizierten Rückverankerung gegeben war, verkleinerte auch den Maßstab des ganzen Bauwerkes, was von ästhetischem als auch ökonomischem Standpunkte von Interesse ist.

Während beim ersten Wettbewerb die Kostensumme zwischen 6.4 bis 7 Mill. schwankte, bewegt sie sich nun zwischen den Grenzen von 5.6 bis 5.8 Mill.

Die Hauptabmessungen des Brückenbauwerkes (Abb. 2) sind folgende: Die Mittelöffnung der Strombrücke: 184.46 m Stützweite, die Seitenöffnungen je 92.23 m Stützweite, welche gemeinsam von der eigentlichen Strombrücke überspannt werden. An diese schließen die Nebenöffnungen an, welche durch einfache, unter der Fahrbahn liegende Blechträger überbrückt werden, und zwar die auf Kölner Seite mit 25.50 m und auf Deutzer Seite mit 29.50 m Stützweite.

Die Strompfeiler sind bis zur verlangten Tiefe von 9.50 m pneumatisch fundiert, mit Verwendung von Eisenbetonsenkasten, bestehend aus 30 bis 40 cm starken, armierten Wänden, welche durch Rippen versteift sind.

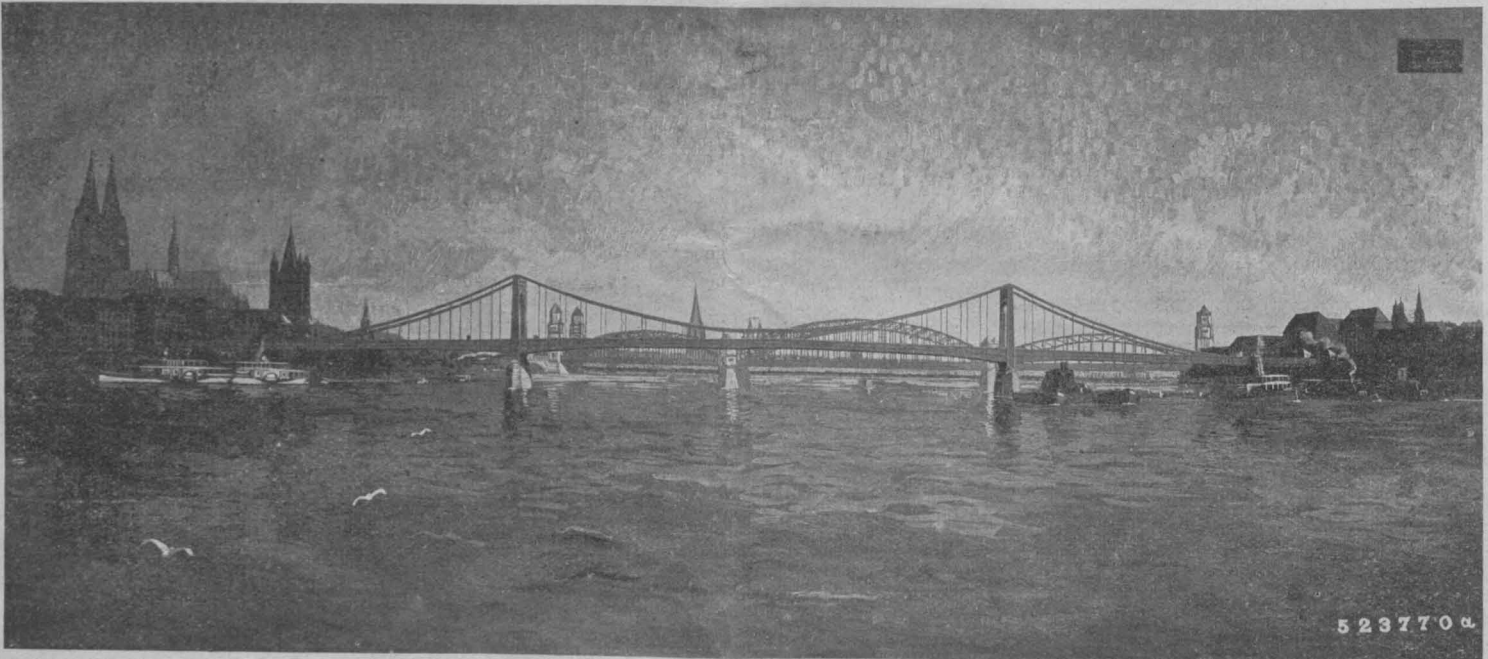


Abb. 1.

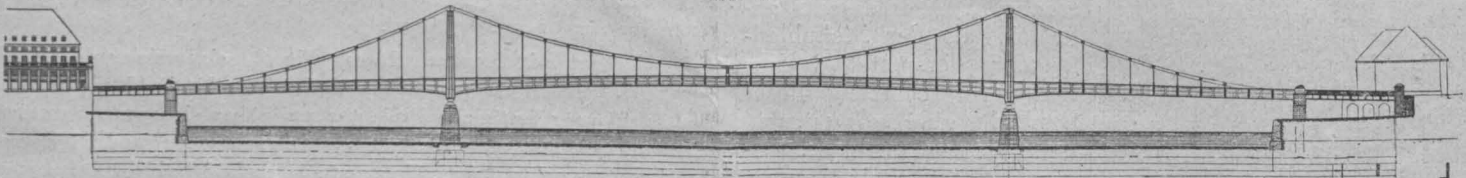


Abb. 2. Übersicht.

Die Uferpfeiler sind zweiteilig ausgebildet. Die beiden Pfeilerfundamente, in welche die Auflagerkonstruktionen, mit Rücksicht auf auftretende negative Auflagerkräfte, tief verankert sind, werden durch ein Gewölbe miteinander verbunden.

Das System des eisernen Überbaues der Stromöffnungen ist, wie bereits erwähnt, das einer in sich verankerten Hängebrücke mit aufgehobenem Horizontalzug. Die Kette ist gelenkig mit den Enden des Versteifungsträgers verbunden, so daß ihr Horizontalzug als Druckkraft in den Versteifungsträger übertragen wird. Auf diese Weise entfallen die in der Ausführung und Unterhaltung komplizierten und teuren Rückverankerungen der Kette in den Widerlagern. Die Kette ist durch einen kontinuierlichen Blechträger auf vier Stützen versteift. Das System ist somit dreifach statisch unbestimmt. Die Achse des Versteifungsträgers zeigt in der Mitte und den Seitenöffnungen eine beträchtliche Sprengung, wodurch der Kettenzug verringert und auch die Durchbiegung reduziert wird. Die Unterstüßung des Versteifungsträgers erfolgt durch ein festes und drei längsverschiebbliche Lager.

Die Verfasser haben sowohl durch theoretische Betrachtungen als auch praktische Versuche den Knickwiderstand des Versteifungsträgers gegen die aufzunehmende Druckkraft von zirka 3600 t untersucht und nachgewiesen, daß nicht nur in horizontaler, sondern auch vertikaler Ebene die Knicklänge gleich der Knotenpunktentfernung des Windverbandes ist. Mit Rücksicht auf die mächtige Druckkraft erscheint die Wahl eines Vollwandträgers vollständig gerechtfertigt. Der Versteifungsträger bildet in seinem über den Bürgersteig emporragenden Teil selbst das Geländer. Versuche an einem Modell in natürlicher Größe haben bestätigt, daß die 90 cm breite Obergurplatte den Ausblick eines mittelgroßen Begeher des Fußweges auf den Strom keineswegs stört.

Für die Durchbildung der Kette sind zwei Varianten vorgeschlagen. Als Material soll für beide Nickelstahl verwendet werden. Die erste Variante sieht eine Kette vor, deren, aus hochstehenden Flacheisenstäben bestehende Glieder durch Bolzengelenke miteinander verbunden sind. Ihre Verbindung mit dem Versteifungsträger erfolgt durch zentrisch angeordnete starke Bolzen. Auf dem Pylonenkopf ist

die Kette ebenfalls mit einem Bolzengelenk angeschlossen. Die zweite Variante ist eine genietete Kette mit Kastenquerschnitt, die auf den Pylonen (Abb. 3) auf Stahlgußlagerkörpern ruht.

Vom Preisgericht wurde mit Rücksicht auf die günstigere, ästhetische Wirkung die Gliederkette zur Ausführung bestimmt, welche auch gegenüber der genieteten Kette den Vorteil leichter Montage besitzt, während diese allerdings wieder geringere Unterhaltungskosten erfordert hätte.

Die Pylonen (Abb. 4) sind als Steifrahmen konstruiert, die auf je zwei Kugellagern ruhen. Auf ihrem Kopfe ist die Kette gelagert, so daß die Pylonen in statischer Hinsicht als Pendeljoche wirken. Die Pylonenständer werden von einer Anzahl Längs- und Querswände gebildet, die der Höhe nach durch horizontale Verbindungen entsprechend ausgesteift

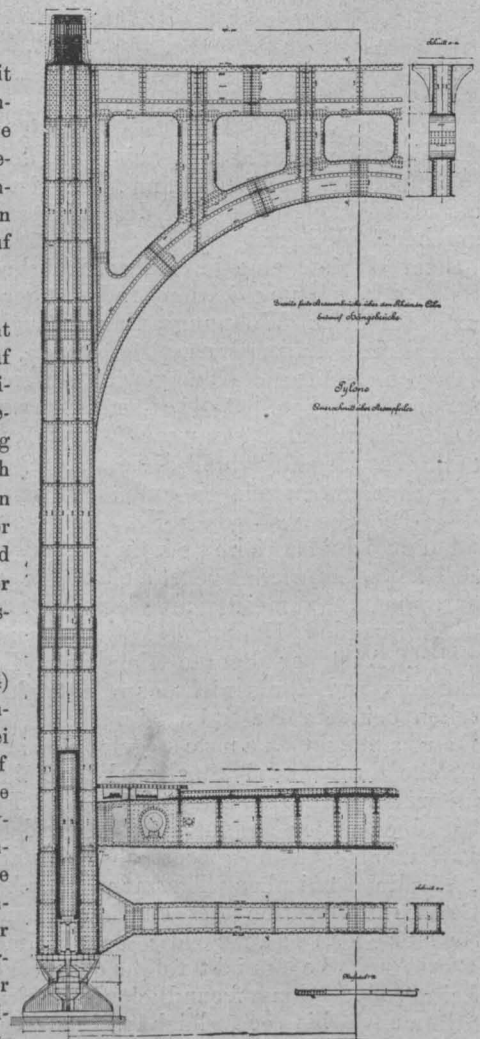


Abb. 3. Pylone.

sind. Der Querverband der Ständer, welcher nur durch Windkräfte beansprucht wird, ist rahmenartig ausgebildet. Der Ständerquerschnitt hat eine Druckkraft von zirka 3200 t aufzunehmen, die vom Winddruck auf Kette und Pylonen herrührenden Biegemomente sind gering. Die Versteifungsträger sind durch Schlitzte der Pylonenwände hindurchgeführt und erhalten in denselben ein festes, bezw. bewegliches Lager.

Die Hängestangen bestehen im allgemeinen aus Rundeisen von 14 cm Durchmesser, die in halber Höhe ein Spannschloß besitzen, durch welches für die Montage eine gewisse Regulierbarkeit gesichert ist. Die Verbindung der Hängestangen mit der Kette und dem Versteifungsträger erfolgt mittels Gelenkbolzen. Jede dritte Hängestange ist aus ästhetischen Gründen, um den Zusammenhang der Kette mit dem Versteifungsträger weithin sichtbar zur Geltung zu bringen, als genietetes Träger, aus vier Winkeln und vollem Stegblech bestehend, ausgebildet. In Brückenmitte ist ein steif angeschlossener Pfosten angeordnet, welcher als Auflagerpunkt bei Windbelastung dient.

Der Windverband der ganzen Hängebrücke liegt unterhalb der Querträgerunterkante und bildet einen in horizontalem Sinne kontinuierlichen Träger auf vier Stützen.

Von der Fahrbahnkonstruktion wären noch die längsbeweglichen Längsträgeranschlüsse jedes vierten Feldes zu erwähnen, welche die Fahrbahn von den elastischen Dehnungen der Haupt-

träger unabhängig machen. Auf den beiden Uferpfeilern sind die Hauptausdehnungsfugen mit verzahnten Auszugsvorrichtungen geplant.

Als Material sind für die Kette, den Versteifungsträger und die Querträger hochwertige Eisensorten von 5600 bis 6500 kg/cm² Zugfestigkeit, 18% Dehnung und wenigstens 40% Kontraktion vorgeschlagen worden, und zwar Siemens-Martin-Kohlenstoffstahl mit 0.25 bis 0.30% Kohlenstoffgehalt, bezw. Siemens-Martin-Nickelstahl mit 0.50 bis 1% Nickelgehalt oder Spezialnickelstahl mit zirka 1.50% Nickelgehalt. Pylonen, Hängestangen, Windverband und Fahrbahn, ausgenommen die Querträger, sind in Flußeisen vorgesehen.

Von einer besonderen architektonischen Ausgestaltung des Tragwerkes wurde ganz abgesehen und mit Recht in der klaren Gliederung der ganzen Konstruktion, der kraftvollen Wirkung des breiten Hängegurtes und vollwandigen Versteifungsträgers im Zusammenhang mit den schlanken Pylonen eine monumentale Fernwirkung zu erzielen gesucht.

Außer dem Entwurf „Freie Bahn“ hat das Preisgericht noch vier weitere Entwürfe als für die Ausführung besonders beachtenswert bezeichnet: „Im gleichen Sinn“, ebenfalls von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, behandelt drei verschiedene Bogenbrückenprojekte mit vollwandigen Bogenkonstruktionen, die bei der Mittelöffnung über der Fahrbahn und bei den Seitenöffnungen unterhalb Geländerrhöhe angeordnet sind. „Colonia Agrippinensis“ sieht eine Kabelhängebrücke mit außen liegenden Versteifungsträgern vor. Die Tragkabel sind als Paralleldrahtkabel, mit sichtbarer Lagerkonstruktion der Umführung in die Verankerung, ausgebildet. „Friedrich Wilhelm-Brücke“, gleichfalls eine Kabelhängebrücke, doch sind hier die Versteifungsträger zwischen Fahrbahn und Fußwegen angeordnet. Sie sind als Parallelfachwerkträger konstruiert, deren Untergurt bis Kopfhöhe über die Fahrbahn gelegt ist, wodurch ungehinderter Querverkehr und Ausblick gewährleistet werden soll. „Freier Ausblick“ von der A. G. Flender in Benrath. Auch diesem Entwurf liegt das System einer Hängebrücke mit außenliegenden Versteifungsträgern zu Grunde, und zwar sowohl mit Paralleldraht- und patentverschlossenen Kabeln als auch mit einer dreiteiligen Gliederkette.

Viktor Mautner.

Verbesserung von Werkzeugen in Bergwerken.

Im deutschen Bergwerkswesen läßt sich die interessante Beobachtung machen, daß die verschiedenen Bergwerks-Verwaltungen fortgesetzt bestrebt sind, irgendwie in Frage kommende technische Verbesserungen zu verwerten. Naturgemäß findet diese Tendenz auch ihren Ausdruck in der ständig zunehmenden Verwertung verbesserter Werkzeuge. Wir wollen verschiedene beachtenswerte technische Fortschritte im Bergwerkswesen der letzten Zeit hervorheben.

Versuche mit Bohrern mit auswechselbarer Schneide. Derartige Bohrer bieten den Vorteil, daß die Bohrschneiden aus bestem Stahl, sogenanntem Naturstahl, hergestellt werden können, welcher dem gewöhnlichen Bohrstahl etwa 20 fach überlegen ist. Außerdem fällt der lästige Transport der langen Schlangenbohrer nach der Schmiede fort. Um bei diesen Vorrichtungen eine gute Verbindung zwischen Bohrmesser und Bohrgestänge zu erreichen, wird letzteres am Ende so weit verdickt, daß der konische Dorn des Bohrmessers versenkt werden kann, dabei aber die Gewindegänge für die Herausschaffung des Bohrmehls noch wirksam bleiben. Vor Kopf trägt die Bohrstange einen Schlitz, welcher das Bohrmesser in seiner ganzen Breite aufnimmt. In der Dornöffnung sowohl als auch im Schlitz hat das Bohrmesser Anzug, wodurch eine dauernd feste Verbindung gewährleistet wird. Soll das abgenutzte Messer durch ein scharfes ersetzt werden, so wird die Verbindung dadurch gelöst, daß man einen scharfen Dorn in eine für diesen Zweck vorgesehene Öffnung führt. Die Erfolge, die mit dieser Verbesserung auf dem Kalisalzbergwerk Walbeck erzielt worden sind, werden als zufriedenstellend bezeichnet. Im Hartsalz waren in der Schicht durchschnittlich nur vier Messer nötig, um einen Satz abzubohren. Unter gleichen Verhältnissen wurden bisher 20 bis 30 Stück der üblichen Schlangenbohrer gebraucht. Das Gewicht der sechs Messer beträgt rund 550 g, das von drei Bund Bohrern 60 kg. Das Schärfen dieser Bohrmesser an der Schmirgelscheibe geschieht in wenigen Minuten. Trotz der bedeutend höheren Anschaffungskosten

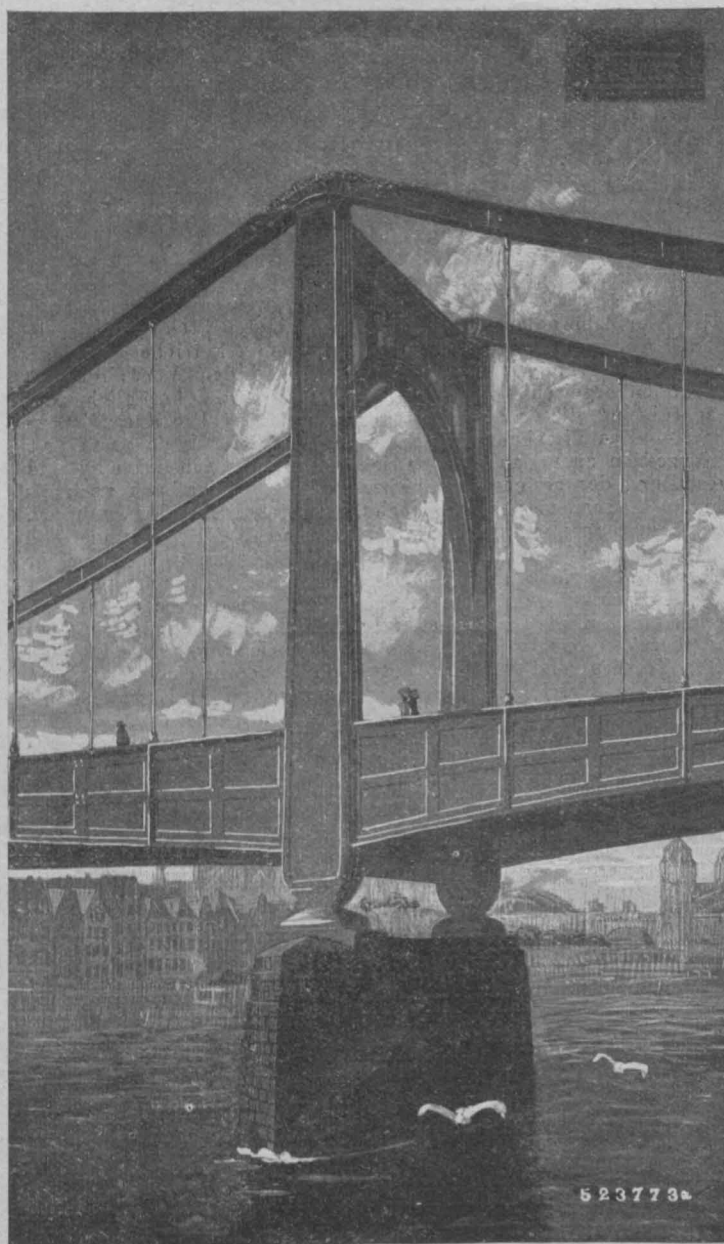


Abb. 4.

haben sich diese Bohrer als rentabel erwiesen, da sich der Betrieb damit um ein Drittel billiger als bei den gewöhnlichen Schlangenbohrern stellt. Nicht so günstig sind die Versuche mit dieser Neuheit auf dem Kaliwerke Hattorf ausgefallen. Es zeigte sich nämlich, daß die Schneiden beim Herausziehen der Schlangenbohrer vielfach im Bohrloch zurückblieben. Diese Ursache festgestellt, kann es offensichtlich keine allzu großen Schwierigkeiten machen, um die Verbindung zwischen Schneide und Schlangenbohrer so konstruktiv durchzubilden, daß der gekennzeichnete Übelstand beseitigt ist.

Versuche mit Schlagbohrmaschinen. Sehr günstige Resultate erzielte man mit Versuchen mit Luftbohrhämmer in einigen Spateisensteingruben des Reviers Daadenkirchen. Die von Bechem & Keetmann zu Duisburg hiezu gelieferten Wasserspülhämmer beugten erfolgreich der Staubentwicklung vor. Die Luftbohrhämmer lieferten besonders günstige Ergebnisse im Abbau, weil hier im Gegensatz zu den engen Räumen des Ortsbetriebes die freien Flächen, Klüfte und Saalbänder besser durch Bohren tiefer Löcher ausgenutzt werden können, sich daher die Staubentwicklung weniger bemerkbar macht. Die Gewinnungskosten stellten sich um 37% billiger als beim Handbohrbetrieb. Bohrhammer mit Wasserspülung von Flottmann wurden auf den kons. Fürstensteiner Gruben erprobt. Diese Maschinen haben Hohlbohrer, durch die das Spülwasser wirkt. Der Spülwasserstrom nimmt seinen Weg aus der Spritzwasserleitung durch die Zuführung zum Bohrer und tritt bei diesem unmittelbar über der Bohrschale aus. Von hier fließt das Bohrwasser zwischen Bohrer und Bohrschale wieder ab, wobei der Bohrschmand mit fortgeführt wird.

Versuche mit Preßluftbohrhämmer und Staubabführungs-Einrichtungen. Preßluftbohrhämmer sind auf den Zechen Amalia und Heinrich Gustav bei der Gesteinsarbeit, besonders bei der Herstellung von Aufbrüchen, erprobt worden. Diese Werkzeuge werden mit Hilfe der Bohrsäule fest aufgestellt. Die durch Preßluft betriebene Vorschub-Einrichtung befördert den eigentlichen Bohraparat entsprechend dem Tieferwerden automatisch vorwärts. Die Bohrsäule trägt ein Staubabführungsrohr. An diesem ist oben ein Trichter, unten ein schräges Auslaßrohr angebracht. Der Blechtrichter trägt oben einen Gummiring. Dieser schließt ihn so dicht gegen die Firste ab, daß kein Gesteinsstaub nach außen dringen kann. Auch die Öffnung im Trichter, durch die der Bohrer geführt ist, wird durch Gummi so abgedichtet, daß das Austreten von Staub vermieden ist. Dieser Preßluft-Bohrhammer nach System Kroll hat sich gut bewährt.

Verhinderung des Rostens von Preßluft-Bohrhämmer. Zu diesem Zwecke wurden die Preßluftbohrhämmer auf der Zeche Viktor I/II während längerer Betriebspausen in Behälter mit Petroleum eingesetzt. Hiedurch wurde das Rosten verhindert und auch eine gute Reinigung der Apparate erzielt.

Versuche mit maschinellen Schärfen der Bohrer. Zum maschinellen Schärfen der Bohrer wird auf der Zeche Bergmanns Glück ein Ajax-Bohrstahl-Schärfer verwendet. Dieser besteht aus einem vertikalen Hammer, der die Seiten der Bohrer bearbeitet, während gleichzeitig ein horizontaler Hammer die obere Fläche der Bohrer schärft. Über das Schärfen der Bohrer von Hand hat man folgende Erfahrungen gesammelt: Ein Gezäheschmied (M 0.48 Stundenlohn) und ein Zuschläger (M 0.40 Stundenlohn) vermochten stündlich nur 15 Bohrer anzuschärfen. Bei dieser Methode stellten sich die Kosten pro Bohrer auf Pf. 5.9. Bei der seit zwei Jahren eingeführten Maschinenarbeit betragen die Anschärfkosten nur noch pro Bohrer Pf. 1.3, da ein Mann, der M 0.40 Stundenlohn erhält, stündlich 30 Bohrer anschärfen kann. Für Verzinsung und Tilgung der Anschaffungskosten werden 18% in Ansatz gebracht, also pro Arbeitstag M 3.50. Somit erhöhen sich die Kosten bei 150 Bohrer Tagesleistung auf Pf. 3.6 pro Bohrer. Der Luft- und Schmierölverbrauch der Maschine deckt sich mit dem Mehrverbrauch an Kohlen bei der Handschärfung, die ein zweimaliges Warmmachen erfordert. Die maschinelle Schärfung bringt demnach pro Bohrer eine Ersparnis von Pf. 2.3 mit sich. Die Maschine vermag Bohrer von 30 mm Durchmesser bis zu 3.5 m Länge kreuzförmig anzuschärfen bei 40, 50, 60 und 70 mm Schneidenbreite. Diese Maschine ist amerikanischen Ursprungs und es dürfte daher für den deutschen Werkzeugmaschinenbau ein erstrebenswertes Ziel sein, durch die Konstruktion eines noch leistungsfähigeren einheimischen Fabrikats im Wettbewerb Sieger zu bleiben.

Versuche mit einer Schmirgelschleifmaschine. Die abgenutzten Zylinder der Bohr- und Schrämmaschinen sowie der Bohrhämmer werden auf dem Bahnschacht bei Waldenburg durch eine elektrisch angetriebene Schmirgelschleifmaschine sehr genau ausgeschliffen. Dadurch erhalten die Apparate ihre ursprüngliche Schlagstärke bei geringstem Preßluftverbrauch wieder. Die Kolben der Bohrmaschinen erhalten neue Kolbenringe, und zwar auch die glasharten Bohrhämmerkolben, die zu diesem Zwecke ausgeglüht werden. Im letzteren Falle besteht der Kolbenring aus zwei Hälften, die durch eine Feder in Spannung gehalten werden. Über die mit dieser, von Guth & Wolff in Liegnitz gelieferten Maschine erzielten Ersparnisse sei Folgendes mitgeteilt: Früher kostete das Ausschleifen des Zylinders einer Schrämmaschine in der Fabrik bei 6 bis 8 Wochen Lieferzeit M 60 bis 80. Jetzt jedoch kostet das Nachschleifen nur M 5 und ist außerdem an einem Tage bewirkt. Ersparnisse von M 10 bis 15 werden pro Bohrhämmer erzielt. In jedem Monat müssen bei 6 bis 8 Bohrhämmer, bezw. Schrämmaschinen nachgearbeitet werden. Die jährliche Ersparnis beträgt somit M 2880, so daß sich die Maschine, die M 1200 Anschaffungspreis hat, schon in za. fünf Monaten bezahlt macht.

Maschinelles Kehlen der Stempel. Eine Trommelsäge hat sich auf der gleichen Grube zum Kehlen von täglich etwa 400 Grubenstempel bewährt. Die ebenfalls von Guth & Wolff bezogene Trommelsäge braucht im Dauerbetriebe bei rund 1600 Umdrehungen pro Min. etwa 3 PS und zur Bedienung einen Mann und einen jungen Schlepper. Auch solche Stempel, die mit Eisenbahnschienen als Kappen belegt werden sollen, können gut mit dieser Kehlsäge bearbeitet werden; nur noch die Ecken für den Schienenfuß müssen mit Stemmeisen und Blattsäge hergestellt werden.

P. M. Grempe.

Mitteilungen aus verschiedenen Fachgebieten.

Kleine Eisenbahnnachrichten. Das Eisenbahnministerium hat nach dem Ergebnisse der am 16. September l. J. durchgeführten Trassenrevision der Verwaltung der Kahlenbergbahn das von ihr ausgearbeitete generelle Projekt für die Umgestaltung der Bahn auf elektrischen Betrieb genehmigt. In diesem generellen Projekt sind alle jene Trassenänderungen berücksichtigt, wie sie der Übergang vom jetzigen Zahnradbetrieb zu dem mit kleineren Steigungen rechnenden Adhäsionssystem mit elektrischem Betriebe bedingt. Anlangend die Zweiglinie zum Kobenzl wurde der Verwaltungsrat der Kahlenbergeisenbahngesellschaft eingeladen, bezüglich der Trassenführung dieser Zweiglinie neuerliche Projektstudien zu pflegen. — Das Eisenbahnministerium hat der Stadt Klagenfurt die Konzession zum Bau und Betrieb einer unter Einbeziehung und Umgestaltung der bestehenden, bisher weder als Lokalbahn noch als Kleinbahn konzessionierten Pferdebahn herzustellenden schmalspurigen, elektrisch zu betreibenden Kleinbahn erteilt. Die Hauptlinie soll vom Hauptbahnhof zur Station „See“ am Wörthersee gehen; von ihr sollen zwei Zweiglinien ausgehen. — Der Generaldirektor der Kaschau-Oderberger-Bahn teilte in einem Zirkularschreiben dem Bahnpersonale mit, daß die Gesellschaft beschlossen habe, für den exekutiven Dienst der österreichischen Strecke eine Betriebsdirektion mit dem Sitze in Teschen und für die ungarische Strecke eine solche mit dem Sitze in Kaschau zu errichten, erstere mit Wirksamkeit ab 1. Oktober, letztere ab 1. Dezember l. J. — Ein neuerliches Ansuchen des Gardaseebahn-Komitees um die Konzession und eine staatliche Subvention für eine Eisenbahn am östlichen Ufer des Gardasees wurde von der italienischen Regierung genehmigt und eine Subvention von L 10.000 pro km für die Dauer von 50 Jahren zugestanden. — Die Direktion der ungarischen Staatsbahnen beabsichtigt, auf mehreren Strecken die unmittelbar im Bereiche ergiebiger Kohlenbecken liegen, den elektrischen Betrieb einzuführen. In Betracht kommen vorerst die Linien Arad—Petroseny und Salgo-Tarjan—Ruttka und auch die Fiumanerinlinie, die durch den Wegfall der Kohlendungen eine wesentliche Erleichterung erfahren würde. — Zwischen dem ungarischen Handelsministerium und der Budapester Stadtvertretung ist eine Vereinbarung zustande gekommen, der zufolge an Stelle der drei bisher bestehenden Bahnhöfe, des Westbahnhofes, des Ostbahnhofes und des Franzstädter Bahnhofes, in deren unmittelbarer Nähe drei neue große Bahnhöfe in Budapest errichtet werden sollen. — Kürzlich wurde in der Provinz Hannover die Andreasberger Zahnradbahn eröffnet. Die Bahn überwindet bei einer Länge von 1700 m eine Steigung von 170 m, hat also mit Ausnahme der horizontalen Ein- und Ausfahrtstrecken eine durchschnittliche Steigung von 1:8. Sie ist demnach die steilste Schmalspurbahn Deutschlands für Personen- und Güterverkehr. Die Baukosten betragen einschließlich Grunderwerb und Wegherstellungen ungefähr 1 Mill. Kronen. — Der Gesellschaft der Moskau—Kasan-Bahn ist eine Konzession für neue Bahnbauten in Rußland, u. zw. für die Linien Kasan—Jekaterinburg und Nishnij-Nowgorod—Kotelnitsch (Station der Nord-

bahn) erteilt worden. Die Moskau—Kasaner-Bahn verpflichtet sich, diese beiden Linien bis zum Jahre 1917 fertigzustellen, eine in Anbetracht der großen Brückenbauten (Oka und Wolga bei Nishnij-Nowgorod, Kama bei Sarapul) sehr kurze Frist. Der Geldbedarf der Moskau—Kasaner-Bahn für diese Bauten wird auf 230 bis 250 Mill. Kronen veranschlagt, die auf den ausländischen Märkten aufgebracht werden sollen. An der Fertigstellung der direkten Verbindung Moskau—Kasan wird eifrig gearbeitet. Die Wolgabrinne bei Swjashk ist kürzlich fertig geworden. Da Anfang März 1913 auch die Eisenbahnbrücke über die Wolga bei Jaroslaw im Zuge der Linie Moskau—Wologda—Archangelsk dem Verkehr übergeben worden ist, so ist das Gebiet nördlich und östlich der Wolga von Twer bis Astrachan, das bis zu diesem Jahre nur durch die eine eingleisige Eisenbahnbrücke bei Sysran in Schienenverbindung mit dem diesseits der Wolga gelegenen Teil Rußlands stand, jetzt bereits durch drei Eisenbahnbrücken angeschlossen. Eine weitere Eisenbahnbrücke über die Wolga zum Anschluß der Bugulmabahn ist bei Simbirsck im Bau; die Moskau—Kasaner-Bahn wird jetzt noch eine Wolgabrinne bei Nishnij-Nowgorod bauen und die Rjasan—Uraslk-Bahn hat den Bau einer solchen in nächster Nähe von Saratow ebenfalls beschlossen. Diese Brückenbauten und die jetzt bevorstehende Erschließung des Kamabezirkes durch die Kasan—Jekaterinburg-Linie werden in wenigen Jahren dem wirtschaftlichen Leben Ostußlands einen großen Aufschwung geben.

Neuere theoretische Arbeiten auf dem Gebiete des Eisenbetonbaues. 1. Zur Theorie der allseitig aufliegenden Platte. Die viereckige, auf allen vier Seiten aufliegende Platte kommt im gewöhnlichen Hochbau nicht allzu häufig vor. Sie ist aber eine der Hauptkonstruktionen im Eisenbetonbau; insbesondere dann, wenn es sich, wie bei großen Lagerhäusern, um Decken handelt, die zwischen Säulen gleichmäßiger Austeilung über große Flächen gespannt sind. Die bisher üblichen Deckenkonstruktionen kannten nur den Balken als tragendes Hauptelement, sei es in Form des Holztrusses oder des Walzeisensträgers. Diese Balken haben zwei Auflager. Die darüber spannenden Plattenkonstruktionen aus Holzbrettern, Mauerbögen usw. waren gleichfalls als Träger auf zwei Stützen zu berechnen. Eine verhältnismäßig seltene Ausnahme bilden Platzelgewölbe, die jedoch niemals genau berechnet, sondern immer nach Erfahrungssätzen dimensioniert werden. Die Leichtigkeit, mit der die Eisenbetonplatte kreuzweise oder diagonal zu armieren ist, hat ihr eine weite Verwendung geschaffen und damit auch die Frage der exakten theoretischen Behandlung ins Rollen gebracht. Die amtlichen Eisenbetonvorschriften aller Länder enthalten daher Bestimmungen über die Dimensionierung dieser Platten. Sie können sämtlich als unbefriedigend bezeichnet werden, da sie meistens viel zu hohe Biegemomente ergeben und unter Normen errechnet sind, die den komplizierten theoretischen Weg wohl vereinfachen, dafür aber auch als sehr willkürlich bezeichnet werden müssen. Das Verdienst, den ungeheuer schwierigen mathematischen Stoff in einer fast voraussetzungslosen Weise bewältigt zu haben, gebührt dem französischen Mathematiker Maurice Lévy. Lévy hat das schwierige Thema in umfangreichen Abhandlungen bearbeitet, die zum Teil im „Journal des Mathématiques pures et appliquées“ niedergelegt sind*). Lévy geht von der Querkontraktion der längsbelasteten Fasern aus. Schon Navier stellte für diese Querkontraktion eine Grundformel auf und der Poissonsche Koeffizient ist eine in der technischen Mechanik häufig benutzte Größe. Lévy verwandelt die Naviersche Grundformel in eine Reihe mit rasch abnehmender Größe der Glieder. Dadurch wird es ermöglicht, die Formel leichter auszuwerten, da schon das dritte Glied sehr klein wird. Es ergibt sich schließlich das Maximalmoment in der Platte als Funktion des Wertes s , wobei s das Verhältnis der Querkontraktion zur Längsdehnung bedeutet. Dieses Verhältnis ist allerdings für verschiedene Spannungszustände verschieden, da eben der Poissonsche Koeffizient für verschiedene Spannungen schwankt. Für Metall ist $s = 0,3$, für Beton schwankt der Wert zwischen 0,3 (bei geringen Spannungen) bis 0,1 (bei der zulässigen Maximalspannung). Für eine quadratische, allseitig aufliegende Platte ergibt sich als Maximalmoment in Plattenmitte $M = \frac{p \times a^2}{90}$ bis $\frac{p \times a^2}{40}$. Wie man sieht, ist dieser Wert außerordentlich gering und steht tief unter den nach österreichischen Vorschriften zu errechnenden Werten. Er ist auch wesentlich geringer als der Wert $\frac{p \times a^2}{12}$, wie ihn die preußischen Bestimmungen vorschreiben. Damit ist die große Widerstandsfähigkeit der allseitig aufliegenden Platte zur Genüge erklärt, eine Widerstandsfähigkeit, die auszunützen heute leider noch alle Vorschriften verbieten. Da Lévy den Stoff in einwandfreier Weise behandelt, kann die Frage der allseitig aufliegenden Platte heute als gelöst bezeichnet werden und es wäre an der Zeit, die amtlichen Bestimmungen diesen wissenschaftlichen Ergebnissen anzupassen.

2. Die Berechnung des biegefesten Rahmens mit Flächenlagerung**). Die Rahmen und Bogen bürgern sich im Eisenbetonbau immer mehr ein. Häufig bilden den Fuß dieser Konstruktionen nicht Gelenke, sondern sie sind einfach mit voller Fläche aufgestellt. Insbesondere ist dies dort der Fall, wo es sich

um ebenerdige Hallen handelt, deren Bogen und Rahmenträger mit entsprechender Verbreiterung direkt im Erdreich stecken. Die Berechnung war in diesem Fall einigermaßen unsicher, da die Füße wohl Einspannungswirkungen erlitten, aber auch zufolge der möglichen Drehungen als Gelenke wirken konnten. Man berechnete derartige Fälle, indem man zuerst eine volle Einspannung annahm, sodann eine reine Gelenkwirkung an den Füßen. Für beide Annahmen wurden die in jedem Querschnitt auftretenden Maximalmomente ermittelt und die Dimensionierung nach dem absoluten Größtwerte für jede Faser vorgenommen. Dieses Verfahren gab offenbar zu starke Konstruktionen. Ritter berücksichtigt nun in seiner Berechnung die Elastizität des Baugrundes gleich von Beginn der Rechnung an. Er erhält dadurch Werte, die theoretisch exakt sind und eine ökonomischere Dimensionierung ermöglichen. Allerdings ist der Rechnungsvorgang ein ziemlich komplizierter.

3. Über die Begrenzung der Zugspannungen des Betons bei Eisenbahnbrücken aus Eisenbeton. Die Theorie des Eisenbetonbalkens nimmt bekanntlich an, daß der Beton an seiner Unterseite bis zur Nullschicht Risse bekomme. Diese Risse sind, da die Armierungseisen allein die Zugspannungen aufnehmen, so lange unschädlich, als die Balken nicht Witterungseinflüssen ausgesetzt sind. In den letzten Jahren sind aber Befürchtungen aufgetaucht, ob diese Risse nicht zu Schädigungen führen könnten, wenn es sich um Brücken im Freien handelt, insbesondere aber um solche, unter denen die Eisenbahn fährt, weil die aufsteigenden Rauchgase durch die Betonrisse das Eisen angreifen könnten. In letzter Zeit hat der Geh. Baurat Labes auf Grund von Versuchen der königl. Eisenbahndirektion Berlin mehrfach der Meinung Ausdruck gegeben, daß man solche Brücken wesentlich stärker halten müsse, als es derzeit geschieht. Einige dieser Versuche haben ergeben, daß Balken schon bei der sehr geringen Eisen- spannung von etwa 300 kg/cm² Risse an der Zugseite bekommen. Dr. Ing. Probst*) tritt diesen Anschauungen entgegen. Er weist nach, daß ein richtig bewehrter Eisenbeton viermal größere Dehnungsfähigkeit hat als der unbewehrte Beton; es sind daher die von manchen Bahnverwaltungen ausgesprochenen Befürchtungen grundlos. Eine Reihe von Eisenbahnbrücken, die seit vielen Jahren stehen, haben keinerlei Schädigungen erkennen lassen. Angestellte Untersuchungen haben das Eisen als vollkommen rostfrei ergeben. Vorausgesetzt wird allerdings, daß man, wenn man das Eisen bis zum Maße von 1000 kg/cm² ausnützen will, ohne Risse zu bekommen, den Balken in konstruktiv richtiger Weise bewehrt, d. h. Bügel vorsieht und einen Teil der Eisen aufbiegt. Zur Berechnung der Zugspannungen von Beton empfiehlt sich überdies der Wert $n = 7$ statt des üblichen $n = 15$. Auch Dr. Ing. Petry schließt sich in „Beton und Eisen“ den Ausführungen von Probst insoweit an, als er die Argumente von Labes verwirft. Er führt auch weiter an, daß die Rechnungslasten niemals oder nur in sehr seltenen Ausnahmefällen wirklich erreicht werden. Keinesfalls sei eine andere Berechnungsweise erforderlich als die bisher übliche.

4. Über die Haftfestigkeit von Eisen im Beton teilt Professor Rohland in der „Deutschen Bauzeitung“ eine neue Theorie mit. Die ursprüngliche Anschauung, daß die Haftfestigkeit durch Entstehen eines Eisensilikates bedingt wäre, ist fast vollständig verlassen. Aber auch die neuerdings häufig zu findende Anschauung, daß die Haftfestigkeit sich auf rein mechanischem Wege erklären lasse, ist nicht ganz einwandfrei. Nach Professor Rohland wird die Haftung durch Kolloidstoffe bewirkt, zu denen der Zement gehört. Diese Kolloide koagulieren beim Anmachen mit Wasser und kleben nun, wie etwa Leim oder Kleister, die bekanntesten Kolloide des täglichen Lebens, an den Eiseneinlagen. Das Schwinden des Betons an trockener Luft und Entstehen von Schwindrissen ist ein deutliches Zeichen für die kolloidale Natur des Zementes; denn dieses Schwinden kommt nur bei Kolloiden vor, niemals bei kristallinen oder amorphen Körpern. Auch die Tatsache, daß Beton an sehr feuchter Luft oder unter Wasser nicht schwindet, sondern quillt, entspricht seinem Kolloidcharakter. Das unangenehme Schwinden ließe sich durch Zusetzung von hygrokopischen Salzen verhindern, doch ist dieser Zusatz wegen der sonstigen Wirkungen auf den Beton, insbesondere wegen der Ausblühungen, nicht oder nur mit großer Vorsicht anwendbar.

Ing. Ernst Schick.

Großgasmaschinen mit Generatorgasbetrieb für Elektrizitätswerke. („E. T. Z.“ 1913, H. 14.) Schömburg. Die Vorteile der Generatorgasmaschine bestehen in der steten Betriebsbereitschaft, guter Wärmeausnutzung und Ermöglichung billiger Brennstoffe wirtschaftlich auszuwerten. Bei der Vergasung stark asche- und wasserhaltiger Stoffe nach dem Mondschens Verfahren macht sich die teure Anlage zur Gewinnung der Nebenprodukte durch die reiche Ausbeute an Ammoniumsulfat (3% bei M 150 bis 180 Bruttogewinn pro 1000 kg) gut bezahlt. Zur Erzeugung von 26 Mill. KW/Std. bei 6000 KW/Maschinenleistung sind in der Zentrale vier Maschinen zu 1500 KW erforderlich, welche 2,9 ohne, bzw. 4,2 m³ Gas mit Hilfsmaschinen für 1 PSe/Std. brauchen. Gas von 1300 WE/m³ wird von drei Generatoren zu je 3300 PS aus jährlich 34.000 t Kohle von M 9 bis 9,5 pro t erzeugt. Dazu kommen

*) Siehe auch Preuß. „Armierter Beton“ 1913.

**) Siehe auch Ing. Ritter, „Schweizerische Bauzeitung“ 1913, Nr. 20.

*) „Zentralbl. der Bauverw.“ 1913, Nr. 39.

66.000 t Dampf pro Jahr, von welchem 25% durch die Auspuffwärme erzeugt werden. Als Nebenprodukt werden 1100 t Sulfat zum Kostenpreis von M 180 pro t und M 260 Verkaufspreis gewonnen. Die Kosten der gesamten Anlage machen 2:1 Mill. Mark, d. i. M 350 pro 1 KW/Maschinenleistung aus. Strom kann zum Preis von 2:1 bis 2:2 Pfg. pro KW/Std. abgegeben werden. Der Autor beschreibt einige ausgeführte Anlagen, wie die Bahnzentrale in Kamata (Japan) mit vier doppelt wirkenden Tandem-Maschinen zu 2200 PS der Nürnberger Bauart, dann die Bahnzentrale in San Francisco mit drei Zwillings-Tandem-Gasmaschinen von je 5000 PS bei 88 minutlichen Touren. Der Platzbedarf der Maschinen macht zwischen 0:23 und 0:3 m²/KW aus. In neuerer Zeit kommen große Dieselmotoren mit Teerölbetrieb als stets betriebsbereite Reserve neben Gasdynamos zur Aufstellung. So werden in Friedrich-Wilhelmshütte a. Sieg zwei 2000 PS-Dieselmotoren der M. A. N. eingestellt, die mit Hochfengasdynamos für 440 V Gleichstrom parallel arbeiten.

Das französisch-englische Unterseetunnelprojekt. Daß dieses Projekt immer greifbarere Formen annimmt, findet seinen Ausdruck darin, daß es, wie „Engineering“ berichtet, auf der Tagesordnung des am 18. September d. J. stattgefundenen Kongresses der Franco-British Travel Union stand. Nach den einleitenden Worten des Vorsitzenden Baron E. d'Erlander hielt Sir Francis Fox einen Vortrag über die technische Seite des Projektes. Er stellte fest, daß das Ergebnis der früheren Arbeiten sowie der letzten geologischen Erhebungen in der Ansicht bestärken, daß die Schichten, welche durchfahren werden müssen, keine besonderen Schwierigkeiten bieten werden. Die Kreidefelsen sollen von homogener Beschaffenheit und nicht stark wasserführend sein. Sie sollen ferner die Eigenschaft besitzen, sich selbst zu verschlammern und auf diese Art dicht zu werden. Größere Wasseradern sollen durch vor Ort stattfindende Vorbohrungen erkundet werden. Auch ist ein Drainagetunnel, welcher zu Sumpfen beiderseits des Kanals zu führen wäre, vorgesehen. Der Tunnel ist aus zwei Röhren gedacht von je 5 1/2 m Durchmesser. Die Entfernung beider ist mit 11 m angenommen. Querstellen sollen die Verbindung der beiden Tunnelröhren herstellen. Da der Betrieb elektrisch durchgeführt werden soll, wird die Lüftung nicht viel größeren Schwierigkeiten begegnen wie bei den Alpentunnels. Wird angenommen, daß die kürzeste Zugfolge 10 Min. beträgt und der Zug zirka 500 Reisende führt, so wäre das Lüfterfordernis 45.000 m³/Min. Die Luftgeschwindigkeit müßte 1:80 m/Sek. sein. Die Haupttunnels sollen unter Anwendung der Schildmethode vorgetrieben, innen mit Beton ausgekleidet, außen mit Beton umpreßt werden. Der Drainagetunnel soll mit Bohrmaschinen vorgetrieben werden, die einen stündlichen Fortschritt von 65 cm erwarten lassen. Die Bauzeit für diesen Tunnel würde demnach vier Jahre betragen. Er soll einen Durchmesser von 3:35 m erhalten. Die Haupttunnels können gleichzeitig mit jenem begonnen werden; doch besteht auch die Anregung, diese erst nach Fertigstellung des Drainagetunnels zu beginnen. Als Tunnelvorstationen sind Maxton in der Grafschaft Dover auf englischer und Sangatte auf französischer Seite in Aussicht genommen. Die Entfernung dieser ist rund 50 km. Die Tunnelänge wird 38:6 km betragen.

- y -

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Bericht über die Versammlung am 16. April 1913*).

Der Obmann begrüßt die Versammlung, bringt eine Einladung der Gesellschaft für Gesundheitspflege zu einem Vortrage am 21. April zur Kenntnis und erteilt Herrn Ing. Eduard Goldbacher zu dem Vortrage „Über Ozonisierungsanlagen“ das Wort.

Der Vortragende geht von der normalen Zusammensetzung der Luft der Atmosphäre und von der Tatsache aus, daß in einem Raum, der von einer größeren Menschenmenge durch längere Zeit besetzt ist, durch den Atmungsprozeß eine Verminderung des Sauerstoffes und eine Anhäufung von Kohlensäure eintritt, was Unbehagen, Beklemmungen und Erschwerung der Atmung zur Folge hat. Die Hauptursache der Verunreinigung der Luft sind jedoch übelriechende Gase, welche ihr einen ekelerregenden, erschaffenden Charakter verleihen. Mit Lüftungsanlagen auch der besten Qualität und des höchst zulässigen Luftwechsels ist man nicht imstande, diese Fäulnisgerüche zu entfernen, da sie an Kleidern, Haaren, Teppichen, Möbeln usw. haften, und ist hierzu ein chemisches Reagenz notwendig, wie es uns die Natur im Ozon geboten hat.

Entdeckt wurde das Ozon im Jahre 1840 von Schönbein, es ist eine dreiatomige Modifikation des Sauerstoffes, zeigt in größeren Konzentrationen eine dunkelblaue Farbe und kann durch Tiefkühlung mit flüssiger Luft zu einer tintenartigen Flüssigkeit kondensiert werden. Ozon zersetzt sich von selbst bei Zimmertemperatur langsam, bei 200° rasch, bei 1000° momentan. Die Herstellung kann rein chemisch, elektrolytisch, thermisch, photochemisch und elektrisch erfolgen.

Verwendet wird Ozon zur Sterilisierung von Trinkwasser, zur Erzeugung von künstlichem Vanilin, zum Altern von Spirituosen, zur

Erzeugung von künstlichem Kampfer, als Ersatz der Rasenbleiche und seit zirka einem Jahrzehnt für Luftreinigungszwecke.

Infolge seiner kräftigen Oxydationswirkung ist Ozon imstande, unangenehme Riechstoffe (Trimethylamin, Buttersäure, Valeriansäure, Indol, Skatol und chemisch nicht definierbare Fäulnisgerüche, wie sie z. B. durch die Tätigkeit von Mikroben bei Zahnkaries, in Nasen- und Rachenschleimhäuten und im Darm hervorgerufen werden) ganz zu zerstören, teilweise abzubauen oder nur zu verdecken. In allen drei Fällen ist der praktische Effekt derselbe, nämlich, daß die ekelerregende Luftverderbnis nicht mehr empfunden wird. Professor Dr. Bail im hygienischen Institut in Prag ist es gelungen, die chemisch nicht definierbaren Faulgerüche durch Ozon zu zerstören. Als Beweis führt er an:

1. Die Tatsache, daß der einmal beseitigte Geruch auch nach Entfernung des offenbar leicht verschwindenden Ozongeruches nicht mehr zurückkehrt.

2. Die Beobachtung, daß das Ozon erst merklich wird, wenn die Gerüche zum großen Teil verschwunden sind, während in normaler Luft das Ozon sofort merkbar war. Ganz analog hat sich die Wirkung des Ozons im anatomischen Institut in Wien, in Fischhallen, Schlachthöfen, Markthallen, Zwischendecken von Schiffen, Fabriken, Abdeckereien usw. gezeigt.

Die Ozonmenge in der Atmosphäre schwankt zwischen 0:02 bis 0:4 mg/m³ Luft, dementsprechend werden die Apparate gebaut.

Eine Ozonmenge von 0:1 mg/m³ kann unmöglich irgend welche lästige oder gar schädliche Wirkung auf den menschlichen Organismus ausüben, nachdem wesentlich höhere Konzentration zu Inhalationszwecken in der Medizin verwendet wird. Gewiß ist Ozon, in hochkonzentrierter Form eingeatmet, schädlich. Gegen die Gefährlichkeit des Ozons spricht praktisch die Tatsache, daß Ingenieure und Monteure, die in Ozonwasserwerken oder in Laboratorien fast dauernd gezwungen sind, sehr hochkonzentriertes Ozon einzuatmen, keine Gefährdung ihrer Gesundheit erleiden, und der Umstand, daß bis nun einige 100 Ozonlüftungsanlagen mit bestem Erfolge und zur vollsten Zufriedenheit seit mehreren Jahren im Betriebe sind.

Die zerstörende Einwirkung des Ozons auf Keime und Bakterien der Luft ist bisher nicht einwandfrei nachgewiesen, jedenfalls ist eine solche nur in Gegenwart großer Luftfeuchtigkeit zu erwarten, wie zum Beispiel in Badeanstalten, Kühlräumen usw. Der Direktor des Heidelberger Hallenschwimmbades hat bakteriologische Untersuchungen angestellt und konstatiert, daß durch die Ozonisierung ein Keimrückgang in der Luft von zirka 60% eingetreten ist.

Die Ozonisierung kann ebenso wenig eine Kälteanlage als eine Lüftungsanlage ersetzen, unstreitbar ist aber die Ozonisierung von Kühlräumen ein sehr wertvoller Behelf, da sich durch verminderte Kühlmaschinenarbeit und Arbeit der Lüftungsanlage ganz bedeutende ökonomische Vorteile ergeben.

Anschließend an diesen Vortrag folgte eine Reihe von Lichtbildern über ausgeführte Ozonlüftungs- und Kälteanlagen, wie zum Beispiel k. k. Reichsratsgebäude, Hotel Astoria, Großmarkthalle, Hotel Imperial, Hotel Metropole, Grand Hotel, Österreichische Lloyd-Schiffe usw.

Der Obmann dankte dem Vortragenden für seine interessanten Ausführungen und gab bekannt, daß die Versammlung die letzte der Tagung 1912/13 sei.

Am folgenden Tag fand unter Führung des Herrn Ingenieurs Goldbacher eine Besichtigung der großen Ozonanlage im k. k. Reichsratsgebäude sowie der sonstigen technischen Einrichtungen desselben statt, wobei die Teilnehmer auch Gelegenheit hatten, insbesondere im Peristyl, das architektonische Meisterwerk Hansens zu bewundern.

Der Obmannstellvertreter:
Ing. Braikowich.

Der Schriftführer:
Ing. Rott.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Bericht über die Exkursion nach Steyr.

Am 15. November 1913 veranstaltete die Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure eine Exkursion nach Steyr und nahmen an derselben 134 Mitglieder des Vereines mit ihren Damen teil. Nach der Ankunft in Steyr um 11 Uhr 29 Min. vormittags wurde der Verein von Herrn Direktor Haidendorfer und Herrn Obergeringenieur Tazoll der Bauunternehmung Wayss & Freytag A. G. und Meinong G. m. b. H. auf dem Bahnhofe begrüßt und sofort zu der Baustelle geleitet.

Die Österreichische Waffenfabriks-Gesellschaft läßt unmittelbar an der Bahnlinie von Steyr eine ganz neue Fabriksanlage*) erbauen und betragen die Kosten der baulichen Anlage allein 8 Mill. Kronen. Die Projekte stammen von dem Architekten Herrn Manz in Stuttgart und wurde demselben auch die Bauleitung übertragen. Zur Verfassung der Pläne wurde dem genannten Architekten ein Zeitraum von vier Wochen bewilligt und zur Offertstellung der Firma Wayss & Freytag A. G. u. Meinong G. m. b. H. ein Zeitraum von drei Tagen eingeräumt. Am 10. Juli wurden seitens der Waffenfabrik

*) Bei der Schriftleitung er t am 18. November 1913 eingelangt.

*) Vergl. auch diese „Zeitschrift“ 1913, S. 776.

die Arbeiten an die eben genannte Firma übertragen mit der Bedingung, die gesamten Bauarbeiten in 260 Arbeitstagen auszuführen.

Die Gebäude sind fast ausschließlich ebenerdige Shedanlagen mit einer Eisenbetondeckkonstruktion, wobei die nicht verglaste Fläche durch eine Eisenbetondecke von 17 m Stärke bei 3,8 m Spannweite gebildet wird. Auf diese Platten werden Korkplatten von Kleiner & Bokmayer aufgelegt, auf diese Korkplatten Latten aufgenagelt und eine Falzziegeldeckung aufgebracht.

Die Drehereihalle allein hat derartige Sheds von 28.000 m² Fläche, ist also ein Gebäude von ca. 210 m Länge und ca. 140 m Breite.

Behufs Anlage von Transmissionen erhielten die Eisenbetonsäulen unterhalb der Träger in der Mitte ein Loch, durch welches die Transmissionswelle durchläuft.

Nachdem daselbst ein unebenes Terrain ist, mußten die Fundamente für die Shedanlagen stellenweise 6 m tief und ebenso hohe Anschüttungen ausgeführt werden. Um sich den nötigen Platz zu schaffen, mußte auch eine Berglehne angeschnitten werden und ist dortselbst eine nicht unbedeutende Bergrutschung bereits jetzt eingetreten, bevor noch der gesamte beabsichtigte Aushub fertiggestellt ist. Die Abgrabung des Berges erfolgt mittels eines Dampfbaggers und sollen 200.000 m³ abgegraben, verführt und planiert werden.

Interessant ist die Betonherstellungsanlage, welche zentral angeordnet ist und von welcher aus mittels Gleisen der fertige Beton nach den einzelnen Objekten verführt wird.

Der in einer Schottergrube von ca. 8 m Tiefe gewonnene Schotter wird mittels einer Aufzugsvorrichtung auf ein Rüttelsieb geleitet und die für Eisenbetondeckkonstruktion zu großen Steine werden in einer Schotterquetsche zerkleinert. Mittels eines Elevators gelangt nun das durch das Sieb durchgefallene sowie das zerkleinerte Material in einen hölzernen Silo und von dort in eine Betonmischmaschine, von welcher das Mischgut direkt in Rollbahnwagen ausfließt.

In der kurzen Zeit von 90 Arbeitstagen wurde bisher das Drehereihengebäude mit 28.000 m² Fläche im Rohbau beinahe vollendet, die Montagehalle an dem Tage der Exkursion fertig betoniert und in der Dampfzentrale, woselbst zwei Dampfturbinen von ca. 3000 PS aufgestellt werden sollen, mit der Montage der Kessel bereits begonnen.

Auch der Schießstand für die eigene Schießstätte von 800 m Länge ist bereits unter Dach, während der Laufgraben und die Schießstände zum größten Teil ausgehoben und in Schalung sich befinden. Der letzte Teil der Schießstätte erfordert einen 30 m tiefen Einschnitt, welcher in Ausführung begriffen ist.

Das Verwaltungsgebäude ist bis zum I. Stock gediehen und bei einigen Arbeiterwohnhäusern sind die Fundamente fertiggestellt.

Um 2 Uhr wurde von der Bauunternehmung den Vereinskollegen ein Mittagessen angeboten, bei welchem Herr Direktor Haidenhofer dem Verein den Dank aussprach, daß derselbe die Exkursion unternommen hat. Herr Vizepräsident Freih. v. Krauß erwiderte, indem er hervorhob, daß die Firma Wayss & Freytag A. G. u. Meinong G. m. b. H. eine außerordentlich große und bekannte Bauunternehmung sei und man von der österreichischen Gründung ja auch nichts anderes erwarten konnte. Redner beglückwünschte die Bauunternehmung zu dem großen Erfolge und dankte für die freundliche Führung sowie die Gastfreundschaft.

Um 3 Uhr nachmittags besichtigte der eine Teil der Exkursionsteilnehmer die alte Waffenfabrik in Steyr, doch war diese leider außer Betrieb, während auf der Baustelle trotz des Feiertages gearbeitet wurde.

Eine zweite Gruppe der Teilnehmer besichtigte unter Führung des Baurates Gürlich die Stadt, worauf um 6 Uhr 20 Min. die Rückfahrt nach Wien angetreten wurde.

Der Obmann:
Janesch.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bezw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am 15. November 1913 öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslagehalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

42. Vorrichtung zur automatischen Angabe der Schiffsgeschwindigkeit unabhängig vom Tiefgange: Ein Pitotisches Rohr und ein den hydrostatischen Druck allein anzeigendes Rohr, welche Rohre beide den Schiffsboden durchdringen, sind derartig mit zwei synchron beweglichen Drucküberführungsorganen, z. B. Membranen, Bälgen oder Kolben, verbunden, daß der Ausschlag der Drucküberführungsorgane von der Druckdifferenz der beiden Leitungen abhängig wird und daß dieser Druckunterschied mittels des einen oder anderen der Überführungsorgane nach einer geschlossenen Flüssigkeitsleitung, in welcher Manometer mit Geschwindigkeitsgradierung eingeschaltet sind, fortgepflanzt wird. — Karl Torsten Fredrik Jung und Gustaf Henrik Petersson, Stockholm. Ang. 8. 3. 1913.

46. Explosionskraftmaschine mit um seine Längsachse sich drehendem Zylinder: In dem mit dem Zylinder verbundenen Kurbelgehäuse ist das Kurbelwellenlager der die Hubbewegung des Kolbens mittels Kegelräder auf

das Kurbelgehäuse übertragenden Kurbelwelle als feststehender Lagerzapfen für den Lagerhals des Kurbelgehäuses ausgebildet und die Pleuelstange steht mit dem sich mitdrehenden Kolben kugelformig in Verbindung. — Adolf Friedrich Gerdies, Berlin. Ang. 11. 2. 1913; Prior. 17. 2. 1912 (Deutsches Reich).

46. Explosionskraftmaschine mit kreisenden Kolbengruppen, die sich mit ungleichförmiger Geschwindigkeit um eine gemeinsame Achse drehen und mit der Maschinenwelle durch ein Getriebe, beispielsweise Exzenterräder, verbunden sind, durch das das Übersetzungsverhältnis zwischen den Kolben und der Maschinenwelle sich entsprechend der ungleichförmigen Geschwindigkeit der Kolben ändert, derart, daß die Maschinenwelle eine gleichförmige Bewegung erhält: Das die Kolben einschließende Gehäuse ist derart mit einer der Gruppen von Kolben verbunden, daß es an der ungleichförmigen Bewegung dieser Kolbengruppe teilnimmt und vermöge des veränderlichen Übersetzungsverhältnisses der Verbindung mit der Maschinenwelle seine ungleichförmige Bewegung als gleichförmige Bewegung auf die Maschinenwelle überträgt, so daß es zusammen mit den beiden Gruppen von Kolben als Schwungrad wirkt. — George Richard Inshaw, Uddingston (Großbritannien). Ang. 22. 12. 1911; Prior. 10. 5. 1911 (Großbritannien).

46. Doppeltwirkende, zweizylindrige Zweitaktverbrennungskraftmaschine mit zwei gegenläufigen Arbeitskolben in jedem Zylinder: Die nebeneinander angeordneten Arbeitszylinder stehen an beiden Enden in stets offener Verbindung miteinander und besitzen hier somit gemeinsame Verbrennungsräume. — Friedrich W. Rogler, Wien. Ang. 25. 9. 1912.

46. Viertaktexplosionskraftmaschine mit zwei im Zylinder gleichachsig angeordneten Kolben, zwischen denen sich während einer Umdrehung der Kurbel die vier Arbeitstakte abspielen: Die Kolben werden durch ein Getriebe derart geführt, daß sie selbst die Ein- und Auslaßöffnungen des Zylinders ohne irgendwelche andere Steuerorgane steuern. — Rudolf Slaby, Dipl.-Ing., Charlottenburg. Ang. 19. 4. 1912.

46. Drehschiebersteuerung für mehrzylindrige Verbrennungskraftmaschinen, bei denen ein mit nur je einem Verteilraum für jeden Zylinder ausgerüsteter Drehschieber Verwendung findet: Während eines Teiles des Verbrennungshubes verbindet ein Kanal unter Vermittlung des Steuerkanals den Gaszuführungsraum mit der Außenluft, so daß das in dem Schieberaum vorhandene Gasgemisch in den Gaszuführungsraum zurückgespült wird. — Hugo Lentz, Berlin-Halensee. Ang. 14. 11. 1912; Prior. 16. 11. 1911 und 30. 1. 1912 (Deutsches Reich).

46. Vorrichtung zur Regelung des Einblasedruckes bei Verbrennungskraftmaschinen durch ein Druckminderventil: Auf dieses wirkt eine Druckflüssigkeit, die mittels einer von der Maschine angetriebenen Pumpe erzeugt wird und deren Druck sich selbsttätig für die verschiedenen Umlaufzahlen der Maschine einstellt, und zwar durch die im Verhältnis zur Umlaufzahl sich ändernde Fördermenge der Pumpe, bezw. durch die dabei für den Durchfluß durch ein entsprechend eingestelltes Durchflußdrosselorgan erforderliche Geschwindigkeitshöhe, wodurch eine Änderung des Einblasedruckes bewirkt wird. — Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Augsburg. Ang. 18. 2. 1913; Prior. 24. 2. 1912 (Deutsches Reich).

47. Sicherheitsventil, das aus einem Hauptventil für den Abschluß der Ableitung und aus einem Vorventil besteht, durch dessen Lüften das Hauptventil zur Wirkung gebracht wird: Das Vorventil ist an seinem freien Ende mit einer Scheibe oder einem Kolben ausgestattet, dessen unterer Seite Frischdampf durch eine Leitung zugeführt wird, die ihr Eintrittsende der Dampfzufuhr zum Hauptventil zukehrt, während die obere Fläche der Scheibe oder des Kolbens durch das Lüften des Hauptventils mit der Außenluft in Verbindung gesetzt wird. — Joanny Lombard, Lille (Frankreich). Ang. 8. 8. 1911; Prior. 11. 8. 1910 (Frankreich).

49. Ventilsitzausdrehsapparat: Die die Spindel mit dem Messerkopf aufnehmende Büchse ist in einem Flansch mit ungleich hohen Naben gelagert, so daß durch die Umkehrung des Flansches bei verschiedenen Ventilkonstruktionen ohne Rücksicht auf die Entfernung des Ventilsitzes von dem zur Anbringung des Apparates dienenden Ventilflansche eine Führung der Spindel bis in die Nähe der Arbeitsstelle möglich ist. — Michael Gierlich, Neuß a. Rh. Ang. 7. 10. 1912.

49. Verfahren zur Herstellung von ungeschweißten Ketten aus Gliedern mit je zwei zueinander senkrecht stehenden Augen: Das stabförmige, durch ein bereits fertiges Kettenglied gesteckte Werkstück wird zuerst an den beiden Stellen, wo sich die später zu bildenden Augenhälften ansetzen, viertelkreisartig gekröpft, wobei die Enden etwas flach gedrückt werden können, und dann werden diese noch niedergehaltenen Enden durch achsial gerichtete Stauchung derart verbreitert, daß sie der späteren Form möglichst angepaßt werden, worauf die weitere Fertigstellung der beiden Augenhälften durch Prägen und Abgraten erfolgt. — Anglo-Österreichische Bank, Wien. Ang. 7. 7. 1911.

59. Leistungsregler für ventillose Pumpen (Schleuder-, Kapsel- oder Zahnpumpen), bei denen eine Umlaufleitung mit einem Abschlußorgan vorgesehen ist, das unter der Einwirkung von Druckschwankungen in der

Druckleitung geöffnet, bzw. geschlossen wird: Ein in bekannter Weise als Abschlußorgan dienender Schwebekolben wird durch eine von den Druckschwankungen betätigte Vorsteuerung gesteuert, von deren Bewegung oder Zwischenstellungen der Schwebekolben unabhängig ist, so daß er nur in den Grenzstellungen der Vorsteuerung, und zwar in seine Endlagen verschoben wird, in deren einer die Umlaufleitung voll geöffnet und in deren anderer der Umlauf abgesperrt ist. — J. M. Voith, Heidenheim a. d. Brenz. Ang. 9. 9. 1911; Prior 7. 10. 1910 (Deutsches Reich).

77. Lanciervorrichtung für Geschosse an Luftfahrzeugen mit einem in lotrecht Stellung allseitig pendelnd aufgehängten Lancierrohr, gekennzeichnet durch einen in dem Rohr geführten Stoßkolben, der durch Federwirkung oder dgl. nach unten getrieben wird und das Geschöß aus dem Rohr schleudert. — Adolf Warchalowski, Wien. Ang. 10. 6. 1912.

77. Geschößlanciervorrichtung für Luftfahrzeuge, bei welcher der Vorstoß des Kolbens durch Explosion erfolgt: Der den Stoßkolben enthaltende Rohrkopf ist verschieb- oder aufklappbar an dem Lancierrohr aufgesetzt oder leicht lösbar mit demselben verbunden, so daß das Geschöß achsial in das Rohr eingeführt werden kann. — Adolf Warchalowski, Wien. Ang. 19. 10. 1912 als Zusatz zu vorstehender Pat.-Anm.

84. Aus räumlichem Fachwerk gebildetes, sektorartige Klappenwehr, welches sich ohne Verwendung von Flußfeilern über die ganze Flußbreite erstreckt: Die Stauwand der Klappe ist dem trapezförmigen Durchflußquerschnitt des Flusses dicht angepaßt, so daß sie durch bloßes Anliegen gegen das Flußbett abdichtet und vermittels einer wenigstens auf der einen Seite des Wehres vorgesehenen Zugvorrichtung zwecks seitlichen Ablassens des Wassers unter Ausfederung einseitig gehoben werden kann. — Eisenwerk-Akt.-Ges. Bosshard & Cie., Näfels (Schweiz). Ang. 18. 11. 1912.

85. Einrichtung zum chemischen Lösen des Kesselsteins von den Rohren von Oberflächenkondensatoren, Vorwärmern oder dgl. mittels eines durch die Rohre getriebenen, das Lösungsmittel enthaltenden Flüssigkeitsstromes: Die wagrechten oder schrägen Leitwände, welche zur Führung des Flüssigkeitsstromes vor Eintritt und nach Verlassen der Rohre dienen, sind durchbrochen, wobei unterhalb der wagrechten oder schrägen Leitwände Standrohre von außen münden, welche die bei der chemischen Reaktion sich bildenden Gase unmittelbar nach außen ableiten. — Karl Baumann v. Forst, Düsseldorf-Unterrath. Ang. 30. 11. 1912.

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

14.144 Die Wasserversorgung der Stadt Nürnberg von der reichsstädtischen Zeit bis zur Gegenwart. Festschrift zur Eröffnung der Wasserleitung von Ranna. Amtlich herausgegeben vom Stadtmagistrat Nürnberg. X und 318 S. (28 × 22 cm). Nürnberg 1912, Buchdruckerei Wilhelm Sebald.

Die vorliegende prächtig ausgestattete und sehr wertvolle Festschrift gliedert sich in drei Abschnitte, von denen der erste die Wasserversorgung der Reichsstadt behandelt und von Rechtsrat Dr. Karl H. Fischer bearbeitet ist, während der zweite die Wasserversorgung der Stadt Nürnberg 1806 bis 1911 darstellt und den Rechtsrat Dr. Fischer und den Obergeringenieur Leo Walther zu Verfassen hat, und ihm als dritter eine Schilderung der Wasserversorgung aus dem Quellgebiet von Ranna folgt, die dieselben beiden Herren verfaßt haben. Das schöne und sehr lesenswerte Werk ist mit 138 trefflichen Abbildungen und drei sehr guten Plänen geschmückt. Die Grundlagen für die Darstellung der Wasserversorgung der alten Reichsstadt sind zunächst die Ratsbücher und Ratsmanuale, weiters die Baumeisterbücher, von denen das älteste das von Lutz Steinlinger, angelegt im Jahre 1452, ist und namentlich die Röhrenmeisterbücher, die zur Unterstützung des Gedächtnisses des Amtsinhabers und zur Überlieferung der notwendigen Kenntnisse an seinen Nachfolger angelegt wurden. Als ältestes ist das des Heinrich Scharpf von 1459 erhalten; das wichtigste dieser Bücher ist aber das von Konrad Fischer verfaßte, das aus mehreren handschriftlichen Bändchen besteht, von denen jedes ausführlich eine Quellenleitung oder ein Wasserwerk mit den zugehörigen Verteilungsleitungen für sich behandelt. Sie sind zwischen 1743 und 1756 niedergeschrieben worden. Aus dem 18. Jahrhundert stammen noch Wasserleitungsbeschreibungen; ferner ist noch Fischers Röhrenmeister-Tagebuch erhalten, das eine chronologische Aufzeichnung aus der Dienstzeit des Genannten (1727 bis 1759) darstellt und auf Grund älterer Aufzeichnungen auch Angaben aus den Jahren 1657 und 1667 enthält. Auch eine Reihe von überkommenen Akten des Bauamtes, der Polizeidirektion und über die sogenannte Ausscheidung des Kommunalvermögens wie auch solche aus späterer Zeit geben Aufschlüsse über den früheren Zustand der Wasserversorgung. Endlich sind wertvolle Behelfe für die Feststellung des Standes der Wasserversorgung einige vorhandene Pläne, von denen die wichtigsten die 1816 von dem Baupraktikanten Schmidt im Maßstabe 1:2500 mit großer Genauigkeit angefertigten sind. Die älteste Art der Wasserversorgung war auch in Nürnberg die durch Grundwasserbrunnen. Doch sind schon im 14. Jahrhundert Quellwasseranlagen und

leitungen daselbst nachweisbar. Anfang des 19. Jahrhunderts wurden gezählt: auf der Sebalder Seite 15 öffentliche und 380 private Pumpbrunnen, 53 öffentliche und 240 private Ziehbrunnen; auf der Lorenzer Seite 24 öffentliche und 299 private Pumpbrunnen, 46 öffentliche und 130 private Ziehbrunnen. Heutzutage sind die öffentlichen Grundwasserbrunnen zur Wassergewinnung an der Erschließungsstelle bis auf drei verschwunden und die privaten für die Gesamtheit der städtischen Wasserversorgung ganz bedeutungslos; diese beruht vielmehr teils auf der Zuführung von Quellwasser, teils auf der Förderung des Grundwassers durch Maschinen. Die Grundwasserbrunnen kann man unterscheiden in eigentliche Grundwasserbrunnen, welche selbst Wasserbeschaffungsanlagen waren, und in Röhrenbrunnen, die aus einer Wasserleitung versorgt wurden und sonach nur Wasserentnahmestellen darstellten. Andererseits unterscheidet man Ziehbrunnen und Pumpbrunnen. Die Tiefe und der Wasserstand der einzelnen Brunnen ist, wie dies durch die eigenartigen Bodenverhältnisse Nürnbergs bedingt ist, sehr verschieden. Der sogenannte tiefe Brunnen auf der Burg ist 51,5 m tief; sein Wasserstand beträgt heutzutage etwa 3,5 m. Zur Errichtung von Privatbrunnen leistete der Rat keinerlei Beitrag; er übernahm aber auch nicht die ganzen Kosten der Neuanlage von öffentlichen Brunnen und verlangte die Beteiligung der Anrainer an diesen Kosten, bisweilen selbst die völlige Tragung derselben durch die Nachbarschaft. Die Erhaltung der Ziehbrunnen erfolgte, abgesehen von der Fürsorge für das Erhalten des Brunnengehäuses, durch die mindestens einmal im Jahre erfolgende Reinigung, das „Fegen“, und durch das „Beseilen“, indem nicht nur die naturgemäße Abnutzung, sondern auch wiederholte Entwendung der Seile deren Erneuerung notwendig machten. Vielfach wurden Anrainer verpflichtet, zu den Erhaltungskosten Beiträge zu leisten. Die Quellwasserleitungen und die Felsenwassergänge haben das Gemeinschaftliche, daß sie dazu bestimmt sind, Grundwasser — sei es vor, sei es nach seiner Erschließung als Quellwasser — von bestimmten Stellen künstlich an einen anderen Ort, den Verwendungsort, zu leiten. Jede Quellwasserversorgungsanlage hat eine besondere Quellfassung. In Nürnberg bestanden diese Quellfassungen in nichts weiter als in einem oder mehreren Grundwasserbrunnen von etwa 1,5 bis 2 m Durchmesser und 5 bis 8 m Tiefe, wobei die Brunnenschächte in die wasserführende Schichte so weit hineingeriechten, daß durch die offene, mit einer Kiesschicht versehene Brunnensohle noch genügend Wasser eindringen konnte. Von den Quellwasserleitungen ist die älteste und die einzige auch noch jetzt, freilich nur noch für Nutzzwecke benutzte, die Schönbrunnleitung, die schon im 15. Jahrhundert erwähnt wird; sie erhält das Wasser aus zwei Quellen in Gleishammer und förderte am Anfang des 19. Jahrhunderts 47 l/Min. Die Hyslerlein- oder Unschlitthausleitung wird sogar schon 1395 erwähnt, allerdings nur als Brunnen; sie entnahm ursprünglich das Wasser aus zwei Quellen, von denen eine im alten Stadtgraben entsprang, später nur aus einer, die an der Stelle entsprang, wo das 1471 errichtete Brauhaus gestanden hatte; ihre Förderung zu dem gleichen Zeitpunkte betrug 32 l/Min. Der Bestand der Schönbrunnleitung läßt sich schon im Jahre 1459 nachweisen; sie entnahm ihr Wasser einem Felsgang beim jetzigen Hause Burgstraße 16 und lieferte bloß 2,7 l/Min. Die Lochwasserleitung wird schon 1459 erwähnt, erhielt aber ihre spätere Ausdehnung erst im 16. Jahrhundert; sie hatte drei Zuflüsse aus Felsgängen und gibt jetzt höchstens 8 l/Min. ab. Im Jahre 1585 entstand die Schüttleitung; ihr Wasser kommt aus Schachtbrunnen, die um das Wirtschaftsankwesen in St. Peter gruppiert waren; sie lieferte Anfangs des 19. Jahrhunderts 132,27 l/Min. Weiters bestanden noch mehrere kurze Leitungen, so die Wasserleitung bei der Münz, die Wasserleitung „am Peter“, der Nottelbrunnen im oberen Wehrdt, das „Wasser in Herrn Baumeisters Graben“, das „sant Wilbotz prünlein vor der statt“. Einzelne Einwohner ließen sich selbst Wasserleitungen bauen. So wurde für die Zwecke des Spitals zum heiligen Geist die Spitalwasserleitung — gewiß nicht vor 1339, aber bestimmt vor 1368 — eingerichtet, die auch öffentlichen Zwecken diente; sie erhielt ihr Wasser aus zwei Quellen in St. Peter und lieferte noch in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts 128 l/Min. Zur Versorgung eines oder mehrerer Privatanwesen, also reinen Privat Zwecken, dienten die Kressengartenleitung, die Leitungen des Behaim und des Gutteder, die Quellwasserleitungen waren, während aus Felsenwassergängen der Gang unter dem Rechenberg, der Imhoffische Gang, das Hallersche Wasser, das Tuchersche Wasser, der von der Sulzbacherstraße ausgehende Gang, das Betzische Wasser, der Gang zum Haus Albrecht Dürerplatz Nr. 11, ebendasselbe Nr. 16, zum Hause Nr. 6 an der Bergstraße, zu den Häusern Krämersgasse Nr. 12, Burgstraße Nr. 13 und Albrecht Dürerplatz Nr. 6. Endlich umfaßte die Wasserversorgung der alten Reichsstadt noch eine Reihe von Pumpwerken, die Flußgrundwasser der Pegnitz förderten. Hievon waren öffentliche das Blausternwerk, am Ausgange des 16. Jahrhunderts errichtet, das zu Anfang des 19. Jahrhunderts 126 l/Min. förderte, das Almosmühlwerk, 1619 errichtet, mit einer Förderung von 27,9 l/Min. zum sogenannten Zeitpunkt, das Nägeleinwerk, 1687 errichtet, das zu Ende des 18. Jahrhunderts 63,2 l/Min. förderte, ferner das Pumpwerk am Mohrenkopfgaben, das Wasserwerk im Weizenbrauhaus; private Pumpwerke haben namentlich die Brauereien angelegt, so bestanden die Wassermaschinen im Deutschen Haus, im Stohischen Brauhaus, im Brauhaus an der Steig und im Teuffischen Brauhaus; beachtenswert war noch die Wassermaschine zu Wöhrd, weiters gab es noch ganz kleine Triebanlagen in der Pegnitz. Auch über mehrere Nutzwasserleitungen verfügte Nürnberg; von ihnen seien erwähnt die Ableitungen des Fischbachwassers, die Waschwasserleitung, die Leitung des Wildbadwassers, das Großweidenmühlwerk, ein öffentliches Pumpwerk, sowie zahlreiche private Pumpwerke. Auch über

einige unausgeführt gebliebene Projekte der Reichsstadt finden sich Mitteilungen vor. Die wertvolle Schrift bringt dann hochinteressante Mitteilungen über die Zuleitung und Verteilung des fließenden Wassers, über die Menge der Wasserförderung, über die Beschaffenheit des Wassers, über die Rechtsverhältnisse bei Wasserabgabe an Private außerhalb des Gemeindegebrauches, über die Aufsicht auf die Wasserbeschaffungs- und Wasserverteilungsanlagen und das finanzielle Ergebnis der reichsstädtischen Wasserversorgung. Im II. Abschnitte wird nun dargestellt, wie bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts die Wasserversorgung fast unverändert auf dem eben geschilderten Stande verblieb und man nur die Schöpf- und Ziehbrunnen allmählich in Pumpbrunnen umwandelte. Der Fortschritt in der hygienischen Erkenntnis, die Bevölkerungszunahme und die technische Entwicklung führten dann von 1856 an zur zentralen Wasserversorgung. In dem genannten Jahre erfolgt der Ankauf und die Einrichtung des Schwabenmühlpumpwerkes mit einer Förderung von 540 bis 600 l/Min. 1865 wurde das Tullnau-Wasserwerk mit einer Leistungsfähigkeit von 1800 l/Min. erbaut, 1867 der Hochbehälter im Burgberg angelegt. Im Jahre 1872 wurde das Spinnereiwasserwerk in Wöhrd mit einer Leistungsfähigkeit von 600 bis 900 l/Min. errichtet. Seit 1885 wurde das Wasser der 19 km von der Stadt entfernten Ursprungsquelle bei Leinburg in einer Menge von 6000 l/Min. durch ihr natürliches Gefälle der Stadt zugeleitet. 1896 wurde das Wasserwerk Erlenstegen erbaut, dessen ursprüngliche Ergiebigkeit von 6000 später auf 16.800 l/Min. erhöht worden ist. So standen bis zum Jahre 1912 neben den älteren Anlagen noch insgesamt rund 25.200 l/Min. im Dienste der allgemeinen Trinkwasserversorgung. In dem trefflichen Werke werden dann eingehend die Wasserbeschaffungsanlagen von 1806 bis 1911, die Zuleitung und Verteilung des Wassers, die Menge der Wasserförderung und des Wasserverbrauches, die Beschaffenheit des Wassers und die Rechtsverhältnisse bei Wasserabgabe an Private außerhalb des Gemeindegebrauches, die Aufsicht auf die Wasserversorgung und deren finanzielles Ergebnis besprochen. Der dritte Abschnitt schildert hierauf die neueröffnete Wasserversorgung aus dem Quellgebiete von Ranna. Für die Vorarbeiten für eine neue Erweiterung der Wasserversorgungsanlagen durch Errichtung einer neuen ergiebigen Anlage bewilligten Ende 1900 die städtischen Kollegien einen Betrag von M 10.000. Man fand, daß erhebliche Wassermengen von einwandfreier Beschaffenheit nur aus dem Fränkischen Jura gewonnen werden könnten. Während der Vorarbeiten ergab sich am 1. Juni 1901 eine besonders starke Inanspruchnahme der Wasserwerke mit 29.400 m³, welche beschleunigte Maßnahmen zur Erweiterung der Wassergewinnungsanlagen nötig erscheinen ließ. Deshalb erfolgte der Ausbau des Wasserwerkes Erlenstegen und der Anschluß der Brunnen bei Oberburg. In weiterer Verfolgung der notwendigen Erhebungen ergab sich als zweckentsprechend das Quellgebiet von Ranna, in welchem drei Quellen, die Haselhofquelle mit einer mittleren Ergiebigkeit von 13.980 l/Min., die Felsenquelle mit 420 l/Min. und die Franzenweiherquelle mit 600 l/Min. in einem wenig besiedelten Staatswalde von 720 ha Grundfläche auftreten. Die chemische und bakteriologische Untersuchung des in Frage kommenden Wassers ergab ein befriedigendes Resultat. Inzwischen waren die Entwürfe für die Quellfassung ausgearbeitet, die aus einem Sammelbecken mit Fassungsköpf, Sammelkanal, Sammelschacht sowie einer Entleerungsleitung bestehen. Die Quellgrundstücke wurden durch gütliche Verhandlungen erworben. Die Bestellung der Dienstbarkeiten und der Erwerb der Grundstücke, die zur Durchführung der Zuleitung nach Nürnberg benötigt wurden, mußten auf dem Wege des Zwangenteignungsverfahrens auf Grund des Gesetzes vom 17. November 1837 erfolgen. Die Wassergewinnungsanlage läßt einen späteren Ausbau auf 30.000 l/Min. zu. Es ergaben sich auch wasserrechtliche Schwierigkeiten, die jedoch zu Gunsten der Stadtverwaltung erledigt wurden. Es wurde auch ein Schutzrayon von 3340 ha Ausdehnung geschaffen, in dem bergbauliche Arbeiten nur unter Beschränkungen vorgenommen werden dürfen. Die Quellen beim Haselhof sind 55-2 km von Nürnberg entfernt. Die Fassungsarbeiten begannen am 7. April 1905 und wurden im Oktober 1906 beendet. Die Länge der Zuleitung von der Quellfassung bei Ranna bis zum Anschluß an den bestehenden Rohrstrang bei Erlenstegen beträgt 45-04 km; hievon entfallen auf Hauptrohrleitungen 37-41 km, auf Stollen 6-93 km und auf Hangkanäle 0-7 km. Der höchste Wasserspiegel der Quellfassung liegt 24-75 m über jenem des Hochbehälters auf dem Schmausenbuck. Die Festschrift enthält eingehende Mitteilungen über die Bauherstellung und die Beschreibung der interessanten Einzelheiten. Am 16. November 1911 konnte der obere Teil, am 8. Juni 1912 die ganze Zuleitung in Betrieb genommen werden. Die Gesamtsumme der Ausgaben für die Wasserversorgung von Ranna betrug einschließlich der Bauzinsen bis 31. Mai 1912 M 8.867.921-46, denen als Erlös für zwei nach der Baudurchführung wieder entbehrlich gewordene Grundstücke M 7673-44 gegenüberstehen. Wir empfehlen die mit vortrefflichen Abbildungen und gediegenen Plänen gezielte, sehr lesenswerte Festschrift der verdienten Beachtung.

Dr. M. Paul.

10.628 **Architektur und Kunstgewerbe der Barockzeit, des Rokoko und Empires aus Österreich-Ungarn.** Von F. Ohmann. Serie II. Lieferung 4. (46 × 32 cm). Wien, Anton Schroll u. Co. (Preis K 30).

Als Fortsetzung des prächtigen allbekannten Werkes Ohmanns ist von der II. Serie Lieferung 4 erschienen. Die in dieser Lieferung dargestellten Objekte sind von sachverständiger, kunstgeübter Hand gezeichnet und ergänzen das schier unerschöpfliche und für Österreich-Ungarn charakteristische Architekturmaterial dieser Zeit. Aus Wien

finden wir zunächst das Alumnat am Stephansplatz, jenes große rechts vom Dome befindliche Seminargebäude, welches, fünf Stock hoch, in seiner monumentalen Einfachheit imponierend wirkt und in der weisen Beschränkung der dekorativen Mittel dem Kriegeministerium gleicht, in absehbarer Zeit jedoch wie dieses vom Wiener Boden leider bald verschwinden, zumindest einem anderen Zweck zugeführt werden dürfte. Dann ein Blatt mit einer Straßenperspektive des alten Wiener Rathauses in der Wipplingerstraße mit seinen originellen und durch die niedrige Stockwerkshöhe des Parterregeschosses erschwerten Portallösungen sowie dem herrlichen Donnerbrunnen im Hofe mit dem Relief des Perseus und der Andromeda, der nur wenigen in seiner stimmungsvollen Einsamkeit bekannt sein dürfte. Ferner ein Blatt mit dem Empirehaus zur Linken der Paulanerkirche auf der Wieden, als vornehme Lösung eines fünfstöckigen Privathauses, allgemein erkenntlich durch den Dachreiter, der im Jahre 1842 als Privat-Sternwarte vom Bildhauer Kleber aufgesetzt wurde. Daran schließen sich noch aus Wien eine Hoffassade des Theresianums, ein Haus in der Grünangergasse, die prachtvolle Portalpartie des Palais Lobkowitz auf dem Lobkowitzplatz und dann ein Blatt mit dem Papageienpavillon im Tiergarten zu Schönbrunn, der glücklich in den Verhältnissen und in seiner mit Kupfer bekleideten Dachform, von einer Ballustrade bekrönt, eines der lieblichsten Architekturobjekte des kaiserlichen Parkes ist. Einige Blätter aus Böhmen mit bürgerlichen Wohnhäusern aus der Barockzeit der Städte Tabor und Leitomischl, wovon das Haus der letzteren Stadt besonders bemerkenswert ist wegen seiner freien künstlerischen Lösung, welche sich aus den verschiedenen Bedürfnissen der inneren Einteilung des Hauses ergeben hat. Den Hauptreiz der 4. Lieferung bilden jedoch die Blätter, welche aus der Blüte der Barockzeit Bibliothek und Prachtstiege des Stiftes Altenburg im Kamptale in drei Blatt und einem Doppelblatt geschickt und charakteristisch aufgetragen bringen — besonders gut die Stirnseite des Bibliotheksraumes — und die sechs Blatt des kaiserlichen Lustschlosses Schloßhof im Marchfeld, erbaut 1725 bis 1732, welche in erschöpfender Weise unterstützt durch Reproduktionen Canalettoscher Gesamtansichtsbilder, den ganzen Reiz dieses berühmten Fürstensitzes mit seinen Prachtgartenportalen und Freitreppen wiedergeben. Besondere reichere Teile des Schlosses sind auch im größeren Maßstabe behandelt, gewissenhaft und gut wiedergegeben worden. Den Schluß der Lieferung bilden dann noch Blätter mit Gebäuden aus der Empirezeit der Städte Preßburg und Budapest.

A. Kirstein.

11.347 **Die Laufbahn des Ingenieurs.** Von E. Freitag. Zweite Auflage, durchgesehen von A. Förster. 205 S. (22 × 15 cm). Leipzig 1913, Max Jänecké (Preis M 5).

Die 2. Auflage des vor sechs Jahren zuerst erschienenen und hier besprochenen Buches ist dem Inhalte nach gleich wie die erste Auflage geblieben und erscheinen nur neuere Zahlenergebnisse berücksichtigt. Es wendet sich vornehmlich an die heranwachsenden Maschinen-Ingenieure und wird ihnen in vieler Richtung ein schätzenswerter Wegweiser sein. Die Organisation der Maschinenfabriken, die Arbeiterangelegenheiten einschließlich der Verschiedenheiten in der Entlohnung, die Lehrjahre des Maschinen-Ingenieurs, seine Selbständigkeit und schließlich der Ingenieur als Leiter und anderes mehr werden eingehend besprochen.

Vz. Pollack.

14.224 **Russisches Elementarbuch.** Mit Hinweisen auf seine Grammatik von Prof. L. v. Marnitz. 3. verbesserte und vermehrte Aufl. 128 S. (21 × 14 cm). Leipzig 1913, Raimund Gerhard (Preis brosch. M 1-80).

Der Verfasser war bei Abfassung seines russischen Elementarbuches von dem richtigen Gesichtspunkte geleitet gewesen, daß das Lesestück beim Anfangsunterricht die Grundlage bilden muß und daß der Lernende, allmählich vom Leichterem zum Schwierigeren fortschreitend, sich die Grundelemente der russischen Sprache auf streng induktivem Wege einprägen soll, demzufolge auch die stufenweise Erlernung des den Anfänger recht fremdartig anmutenden russischen Alphabets an die Spitze gestellt wurde. Die Druck- und Schreibschrift verlaufen nebeneinander, bis letztere dem Gedächtnisse sich eingeprägt hat und erlernt ist. Der Lesestoff des Elementarbuches ist auf das trefflichste nach speziell praktischen Gesichtspunkten ausgewählt und enthält überaus zahlreiche, dem täglichen Verkehr entnommene Beispiele, welche den Lernenden von Hause aus zum selbständigen Gebrauch der russischen Sprache anleiten und das Lernen angenehm machen. Der ganze Lehrstoff ist in Lektionen zergliedert, wobei die deutschen von den russischen Übungssätzen sowie vom Wörterbuch getrennt sind. Das Elementarbuch ist auch derart eingerichtet, daß es beim Studiumbeginn ohne Grammatik benutzt werden kann. Mit Rücksicht auf die Bedürfnisse beim Selbststudium sind überall Hinweise auf die Paragraphen der „Russischen Grammatik“ (4. Aufl.) des gleichen Verfassers beigegeben. Zur systematischen Einübung des grammatikalischen Lehrstoffes sei noch auf das „Russische Übungsbuch“ (2. Aufl.) des Verfassers hingewiesen. Die in der zweiten Auflage eingeführten Verbesserungen, bestehend aus dem Alphabet und der kurzen Elementargrammatik, sind in der dritten Auflage noch wesentlich vervollständigt und bilden zur bequemeren Benutzung den Schluß des Buches. Der die russische Sprache Lernende wird bei Benutzung des Elementarbuches seine Freude haben, indem er merkbare Fortschritte machen wird.

Ing. W. Witt.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 6. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 13. Dezember 1913.

Der Präsident Oberbaurat Arch. Ludwig Baumann eröffnet um 7 Uhr abends die sehr zahlreich besuchte Versammlung, begrüßt die Erschienenen und fährt fort:

„Ich habe Ihnen die betrübende Mitteilung zu machen, daß seit der letzten Versammlung der Tod schwere Lücken in unsere Reihen gerissen hat.“

Vor wenigen Tagen ist eines unserer ältesten Mitglieder Architekt Karl Kautz im Alter von 88 Jahren verstorben. Sie werden sich alle noch erinnern, daß wir bei unserer diesjährigen Hauptversammlung Arch. Kautz unter unseren Jubilaren zählten, die durch 50 Jahre unserem Verein angehört haben. Leider war sein Gesundheitszustand schon damals ein derart geschwächter, daß er dieser Feier nicht beiwohnen konnte. Kautz, ein Schüler der Architekten Siccardsburg und vander Nüll wurde seinerzeit zum Bauleiter für das Arsenal berufen, an dem er durch viele Jahre gearbeitet hat. Seine reichen Kenntnisse und ausgebreiteten Beziehungen gaben ihm Gelegenheit, als Architekt eine hervorragende große Anzahl von Bauten sowohl für den Staat, das Land sowie die Gemeinde Wien und auch für Private auszuführen. In den letzten Jahren schon schwer erkrankt, hat ihn am Mittwoch der Tod von seinem Leiden erlöst.

Ein zweiter schwerer Verlust hat uns noch betroffen. Vor wenigen Stunden haben wir einen der hervorragendsten österreichischen Ingenieure und österreichischen Eisenbahntechniker Sektionschef Dr. Ing. Anton Millemoth das letzte Geleite gegeben. Das hohe Ansehen und die bedeutende Wertschätzung, deren sich Millemoth in allen technischen Kreisen erfreute, kamen am besten damals zum Ausdruck, als in diesen Räumen am 17. November 1906 Sektionschef Millemoth und Sektionschef Wurmb durch den damaligen Rektor magnificus der Technischen Hochschule in Wien in feierlicher Weise die Ehrendiplome als Doktoren der technischen Wissenschaften überreicht wurden. Es war dies ein Ehrentag für die österreichische Technikerschaft. Waren doch die beiden Genannten, deren Namen unzertrennlich mit dem Baue der österreichischen Alpenbahnen verbunden bleiben werden, die ersten Männer der Praxis, denen die Technische Hochschule ihre höchste Auszeichnung verliehen hat. Millemoth, der mit der Leitung der Eisenbahnbaudirektion betraut war, hat das von Wurmb so genial in Angriff genommene Werk der Erbauung der österreichischen Alpenbahnen vollendet und zum Siege geführt. Unserem Verein gehörte er durch 25 Jahre an und hat stets ein besonderes Interesse für denselben bekundet. Sein Name wird stets in uns allen die Erinnerung an einen der bedeutendsten österreichischen Techniker wachrufen, den wir mit Stolz zu den Unseren zählen konnten. Ehre seinem Andenken!“

Der Vorsitzende teilt weiters mit, daß am 27. d. M. eine Wochenversammlung stattfinden wird, bei der ein Vortrag von Oberingenieur Eugen Munk (Hamburg) über den Bau des „Imperator“, des größten Schiffes der Welt, abgehalten werden wird, während der für den 3. Jänner 1914 anberaumte Vortragsabend entfällt.

Zum Worte meldet sich hierauf Oberinspektor Anton Tichy und verliest in sehr ausführlicher Weise einen Bericht über die Differenzen, die er mit dem Verlage für Fachliteratur G. m. b. H. in Angelegenheit seines in unserer „Zeitschrift“ veröffentlichten Aufsatzes hatte.

Nach einigen aufklärenden Bemerkungen des Vorsitzenden erbittet sich Dr. Ing. Hugo Spiel das Wort, um sowohl als Mitglied des Vereines als auch als Prokurist des Verlages für Fachliteratur auf die Ausführungen des Oberinspektors Tichy zu erwidern.

Die in letzterer Hinsicht gemachten Entgegnungen stoßen auf lebhaften Widerspruch in der Versammlung, welche mit Mehrheit den Schluß der Debatte beschließt.

Nachdem sich niemand mehr zum Worte meldet, ersucht Präsident Oberbaurat Arch. L. Baumann Professor Dr. Ing. Paul Fillunger seinen angekündigten Vortrag zu halten: „Neuere Grundlagen für die statische Berechnung von Talsperren“.

Den durch zahlreiche Lichtbilder bestens unterstützten Ausführungen des Vortragenden sei hier kurz Folgendes entnommen:

Prof. Dr. Fillunger bespricht zunächst die Wichtigkeit einer genauen Spannungsermittlung an Talsperren, deren Baustoffe bei vollkommener Wahrung der Sicherheit möglichst rationell ausgenutzt werden müssen, wenn man große, wirtschaftlich günstige Stauhöhen erreichen will.

Die gebräuchlichen Profilformen und die Angriffsweise der belastenden Kräfte bewirkten, daß man sich von den Methoden, welche aus der sogenannten „zusammengesetzten Biegezugfestigkeit gerader Stäbe“ herübergenommen worden sind und in der „Regel vom mittleren Drittel“ ihren Ausdruck fanden, frei zu machen suchte. Nach einem kurzen Hinweise auf ähnliche Untersuchungen von Dr. Alfons Leon, wendet sich der Vortragende den einschlägigen Arbeiten von Maurice Lévy und J. H. Mitchell zu und erläutert an einer Reihe interessanter Lichtbilder deren Ergebnisse und ihre Zusammensetzung für die Zwecke der statischen Berechnung von Talsperren.

Sowohl Lévy als auch Mitchell lösten mit Hilfe der mathematischen Theorie der Elastizität Probleme der Spannungsverteilung in keilförmigen Körpern, und zwar Lévy für die Belastung durch das Eigengewicht, ferner für eine dreieckige und eine rechteckige Belastungsfläche auf der Rückenfläche des Keiles; Mitchell für Einzelkräfte, welche an der Keilschneide angreifen. An einem Mauerprofil, dessen Breite nach unten in übertriebener Weise zunimmt, wird gezeigt, daß diese Teillösungen, welche von dem Vortragenden ohne Kenntnis der Arbeiten Lévy's und Mitchell's zehn Jahre später auf einem anderen Wege abgeleitet worden sind, gerade ausreichen, um für beliebige Profile die inneren Spannungen genauer zu ermitteln, als dies nach dem „Trapezgesetz“ möglich wäre.

Ein dem keilförmigen Körper eigentümliches Deformationsgesetz, welches dem Gesetze vom Ebenbleiben ebener Querschnitte beim geraden Stabe entspricht, wurde gleichfalls an Lichtbildern erläutert. Eine besondere Stellung nimmt die Frage ein, ob das in die Fugen des Mauerwerkes eindringende Druckwasser einen nennenswerten Auftrieb hervorzubringen vermag. Die Ansichten über diesen Punkt sind sehr geteilt, was auf den Mangel einer einwandfreien Berechnung des Auftriebes zurückzuführen ist.

Der Vortragende bespricht hierauf an Tafelskizzen und Lichtbildern eine neue Methode, den Auftrieb im Mauerwerk zu berechnen, indem er von der Vorstellung ausgeht, daß sowohl der Mörtel als auch die Steine poröse Körper sind.

Ist der Porendruck in allen Poren gleich groß, so kann einerseits die Festigkeit des Materials dadurch leiden, andererseits können zerstörende Kräfte entstehen, wenn die Porosität des Materials an verschiedenen Stellen verschieden groß ist.

Es wurden sodann an Lichtbildern die Versuche gezeigt, welche in Großlichterfelde ausgeführt worden sind, um den Einfluß des Porendruckes auf die Zugfestigkeit von Mörtel zu bestimmen. Der Vortragende erklärt, weshalb diese Versuche ein richtiges Bild von dem Einflusse des Porendruckes auf die Zugfestigkeit nicht geben können. Die Probekörper, Rohre von 90 mm äußerem, 14 mm innerem Durchmesser und 350 mm Länge, zeigten Stumpfungen und an diesen Stellen besaß der Mörtel eine erhöhte Porosität. Das eindringende Porenwasser findet daher Gelegenheit, achsial gerichtete Zugspannungen in den Stumpfungen auszulösen, welche von der Zerreißmaschine nicht angezeigt werden und auch nachträglich nur schwer zu berechnen wären. Auch die Einspannköpfe können Anlaß zu solchen, von der Maschine nicht angezeigten Zugspannungen geben.

Ist der Porendruck nach einem linearen Gesetz $p = p_0 + k \cdot z$ veränderlich, so hängt der „Auftrieb“ von der Größe $k(\mu - \mu')$ ab, wobei μ die Raumporosität, μ' die Oberflächenporosität ist. Für gleichmäßig poröse Körper ist aber nach Delesse $\mu = \mu'$, daher ein Auftrieb nicht vorhanden. Anders ist es, wenn Steine im Mörtel liegen, der poröser oder weniger porös ist als die Steine. Im ersten Falle entsteht ein „Auftrieb“, im zweiten beschwert das Wasser die Mauer. Die beiden Extreme sind $\mu = 0$, $\mu' = 1$, wodurch das Archimedische Prinzip zum Vorschein kommt, und $\mu = 1$, $\mu' = 0$; letzteres stellt ein Gefäß dar, in welches Wasser hineingegossen wird.

Sind die Niveaulinien des Porendruckes geneigt oder näher beisammen als bei ruhendem Wasser, so kann man unter der Annahme, daß das Wasser eine gleichförmige Geschwindigkeit besitzt, auch die Kapillarreibung berechnen. Auf dieser Grundlage versucht nun der Vortragende Versuche, welche Prof. Föppl über die Umschlingungsfestigkeit von Zementkörpern gemacht hat, durch Auftrieb und Kapillarreibung zu deuten. Dabei ergeben sich Werte, welche mit der normalen Zugfestigkeit von Zementmörtel von gleicher Größenordnung sind, was als Beweis für die Richtigkeit dieser Deutung angesehen werden könnte.

Hierauf wurden an Lichtbildern die Messungen des Unterdruckes an der Öster-Talsperre besprochen und gezeigt, wie man vorzugehen hat, wenn die Niveaulinien des Porendruckes beliebige Kurven sind. Sie stellen nämlich unmittelbar die Niveaulinien des Potentials des Auftriebes dar. Auf einfache Weise kann man auch die Niveaulinien des Potentials der Kapillarreibung und des Eigengewichtes der Mauer finden. Setzt man die drei Scharen von Niveaulinien zusammen und zerlegt hierauf das Gesamtpotential in geeigneter Weise, so wird die Berechnung der inneren Spannungen auf bequeme Art möglich.

Der Vortragende schließt mit dem Wunsche, man möge durch beständige Überwachung des Porendruckes in Talsperren ein Mittel finden, die Einsturzgefahr rechtzeitig zu erkennen. Damit aber der Zusammenhang zwischen Einsturzgefahr und plötzlichen Änderungen des Porendruckes klargestellt werde, sollte man etwa 2 m hohe Versuchstalsperren errichten und sie bei gleichzeitiger Beobachtung des Porendruckes durch Sprengschüsse im benachbarten Felsboden zum Einsturz bringen. Man könnte dann auch gleichzeitig die Gefahrenzone im Abflußgerinne bestimmen.

Die Ausführungen des Vortragenden finden den lebhaften Beifall der Anwesenden.

Präsident Oberbaurat Baumann dankt dem Vortragenden für seine hochinteressanten Ausführungen und schließt nach 9 Uhr abends die Versammlung.

— W. —

RUNDSCHAU.

Verlängerung der Vorkonzession für eine Eisenbahn von Wien nach Brünn. Das Eisenbahnministerium hat die dem Zentralinspektor der k. k. Staatsbahnen i. R. Maximilian König in Wien im Vereine mit dem Ing. Leo Linder in Paris erteilte Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine normalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende und ausschließlich für den Personen-, Reisegepäck- und Stückgüterverkehr bestimmte Eisenbahn von Wien über Wolkersdorf, Gaunersdorf, Poysdorf und Nikolsburg nach Brünn auf weitere sechs Monate, d. i. bis zum 13. Mai 1914, verlängert. V.

Lokalbahn Ruprechtshofen-Gresten. Im Auftrage des Eisenbahnministeriums hatte die Statthalterei in Wien rücksichtlich der vom niederösterreichischen Landes-Eisenbahn-Bauamte in Wien namens des Verwaltungsrates der Niederöstr. Alpenbahn vorgelegten Variantendetailprojekte für einzelne Teilstrecken der obgenannten, im Baue befindlichen Lokalbahn die politische Begehung im Zusammenhange mit der Enteignungsverhandlung auf den 5. und 6. November d. J. anberaumt. V.

Bei der feierlichen Einweihung der neuen Technischen Hochschule in Dresden hielten Ansprachen u. a. der Kultusminister Dr. Beck, der Rektor der Dresdner Hochschule Geh. Rat Prof. Dr. Förster, der über die Schönheiten des Eisenbaues die Festrede hielt, Oberbürgermeister Dr. Beutler und die Vertreter der verschiedenen Hochschulen. Kommerzienrat Dr. Ing. Sack teilte mit, daß die sächsische Industrie den Betrag von M 50.000 gespendet habe, der einer früheren Spende hinzugefügt werden solle. Geh. Kommerzienrat Arnold erwähnte, daß eine Anzahl von Dresdner Herren ein Fernrohr gestiftet hätten. Zu Ehrendoktoren wurden promoviert u. a. Kultusminister Dr. Beck und der Direktor der Amsterdamer Eisenbetonwerke Ing. Adrian Sanders. V.

Elektrische Schnellbahn Wien-Brünn. In den Räumen der Niederösterreichischen Handels- und Gewerbekammer hat sich am 20. Oktober das in der Versammlung am 3. Oktober gewählte Aktionskomitee für die elektrische Schnellbahn Wien-Brünn konstituiert und die Wahlen in das Präsidium vorgenommen. Zum Präsidenten wurde der niederösterreichische Abgeordnete und Landesausschuß Johann Mayer, zu Vizepräsidenten die Herren Bürgermeister Schwaiger (Poysdorf), Vizebürgermeister Jellinek (Brünn) und Landtagsabgeordneter und Bürgermeister Winter (Nikolsburg), zu Schriftführern Bürgermeister Rund (Pohrlitz) und Regner (Kollernbrunn) gewählt. Magistratsrat Dr. Müller als Delegierter der Stadt Wien wies auf die eminente Bedeutung der geplanten Schnellbahnverbindung für den Verkehr der durchzogenen Gebiete und für die Approvisionnement Wiens hin und sagte die warmste Förderung des Unternehmens seitens der Stadt Wien zu. Mehrere Redner, u. a. Bezirksvorsteher Anderer (Floridsdorf), hoben die Unzulänglichkeit der jetzigen Verkehrsmittel auf der Strecke Wien-Brünn und insbesondere für die an der Trasse der neuen Bahn liegenden Städte und Gemeinden sowohl für den Personen- als auch für den Approvisionnementverkehr hervor. Die Stationen Lundenburg und Grubbach z. B. sind schon für den jetzigen Verkehr ungenügend und verderben daher dort häufig die zur Beförderung nach Wien bestimmten Lebensmittel. Die geplante Bahn würde die Produktivität, den Wohlstand und die Steuerfähigkeit der durchzogenen Gebiete enorm heben. Von einer Konkurrenzierung der bestehenden Bahnlinien, welche schon den heutigen Verkehr kaum zu bewältigen imstande sind und welche die Entlastung von einem Teile des für sich nicht mehr lukrativen Verkehrs Wien-Brünn, die ihnen den Fern- und Güterverkehr auf diesen Relationen erleichtern würde, mit Freuden begrüßen sollten, könne wohl ernstlich nicht gesprochen werden. Die Versammlung beschloß, in den durchzogenen Gemeinden und Gebieten statistische Erhebungen über die Unzulänglichkeiten der jetzigen Verkehrseinrichtungen sowie über die zu erwartende Steigerung einzuleiten, desgleichen über die Hebung der Produktion im Hinblick auf die Versorgung Wiens mit Lebensmitteln und die Errichtung neuer, bis jetzt infolge mangelhafter Verbindung fehlender Betriebe. V.

Vorkonzessionen. Das Eisenbahnministerium hat dem Bürgermeister und Großgrundbesitzer Pietro Manzutto in Umago die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine Lokalbahn von der Haltestelle Salvore der Lokalbahn Triest-Parenzo über Umago und Montana bis zur Station Rozzo der k. k. Staatsbahnen und bis zur Station Abbazia-Mattuglie der k. k. priv. Südbahngesellschaft auf die Dauer eines Jahres neuerlich erteilt. — Das Eisenbahnministerium hat dem Zivilingenieur und Direktor der Gaswerke in Klausenburg Georg Steinberg die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine normalspurige Lokalbahn von der Station Himberg der k. k. Staatsbahnen über Pellendorf und Rannersdorf zur Station Kleinschwechat der k. k. Staatsbahnen im Sinne der bestehenden Normen auf die Dauer eines Jahres erteilt. — Das Eisenbahnministerium hat der Gewerkschaft Rathausberg in Böckstein die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine schmalspurige mit elektrischer Kraft zu betreibende Bahn niederer Ordnung von der Station Böckstein der k. k. Staatsbahnen über die Tunneldeponie bei dieser Station und durch das Naßfeldertal bis zum Bergbaue im Naßfeld auf die Dauer eines Jahres neuerlich erteilt. — Das Eisenbahn-

ministerium hat dem Zivilingenieur für Maschinenbau Dr. Ing. Walter Conrad in Wien die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine Bahn niederer Ordnung von Abbazia nach Veprinac, ferner dem Antonio Rocco in Triest im Vereine mit dem k. k. Oberbaurate a. D. Eduard Bonavia in Triest die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für nachstehende Bahnlinien niederer Ordnung, und zwar: 1. vom Hafen von Monfalcone über Selz, Doberdo und Merna nach St. Andrä bei Görz; 2. von Sagrado über Biasol, Romans, Medea und Borgnano nach Cormons und 3. von Biasol über Villesse, Ruda und Perteole einerseits nach Mortesins, andererseits nach Cavenzano — in beiden Fällen im Sinne der bestehenden Normen auf die Dauer eines Jahres erteilt. V.

Zwei Bahnen auf die Zugspitze. Gegenwärtig werden, wie berichtet wird, zwei Konkurrenzbahnen auf die Zugspitze in Angriff genommen. Ende September konstituierte sich in München eine Gesellschaft unter der Firma »Zugspitzen-Aktiengesellschaft«. Der Zweck des Unternehmens ist die Erledigung der Vorarbeiten zur Erbauung einer gemischten Bahn nach der Zugspitze. Der Ausgangspunkt ist der Bahnhof Garmisch. Die Trasse soll über Kleinau die Zugspitze erreichen, ein Teil bis zum Eibsee ist bereits im Bau begriffen. Im Gegensatz zu diesem Projekt hat eine österreichische Gesellschaft den Bau einer Bahn auf österreichischem Boden von Ehrwald aus in Angriff genommen. Die Arbeiten sollen so beschleunigt werden, daß die Bahn vor der deutschen fertig wird. Das Eisenbahnministerium hat bereits die Statthalterei in Innsbruck beauftragt, rücksichtlich des von der Bauunternehmung Stern & Hafferl in Wien eingebrachten generellen Projektes für eine schmalspurige Zahnradbahn mit elektrischem Betriebe von Ehrwald entweder zu den Ehrwalder Köpfen oder zur Luttergrube (Zugspitzbahn) als erste Teilstrecke der ausschließlich auf österreichischem Gebiete projektierten Bahn niederer Ordnung von Ehrwald auf die Zugspitze die Trassenrevision und Stationskommission einzuleiten. Dieselbe wurde für den 12. November 1913 anberaumt. Der Zusammentritt erfolgte unter Leitung des Hofrates Grafen Vetter in der Station Ehrwald der Bahnlinie Reutte-Griesen. V.

Der erste Panzerkreuzer mit ausschließlicher Ölfuehrung. Das neue englische Panzerschiff »Queen Elisabeth«, das kürzlich in Portsmouth von Stapel gelassen wurde, ist der erste englische Panzerkreuzer, der ausschließlich Ölfuehrung besitzt. Er wird mit 8 fünfzehnzölligen und 16 sechszölligen Geschützen bestückt werden. Wir werden auf die Einzelheiten dieses interessanten Kreuzers noch zurückkommen. V.

Schweizer Tunnelbauten. Außer dem zweiten großen Simplontunnel, der augenblicklich ausgebaut wird, befinden sich in der Schweiz zwei andere große Tunnels im Bau, die beide über 8000 m lang werden: der Grenchenberg-Tunnel, über dessen Fortschritt in dieser »Zeitschrift« fortlaufend berichtet wird, der durch den Schweizerischen Jura führt, 8565 m lang wird und eine Zufahrt zum Lötschberg bildet, und der Hauensteinbasis-Tunnel, der 8135 m lang wird und den Hauenstein bei Olten durchbricht. V.

Schaffung eines österreichischen Radiummonopols. In der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 24. Oktober l. J. brachten die Abgeordneten Wichtl und Genossen einen Antrag ein, der die Schaffung eines österreichischen Radiummonopols verlangt. In dem Antrag heißt es: Von der Überzeugung durchdrungen, daß sich der Staat durch eine rationelle Ausbeutung des Radiums derzeit noch mit geringen Kosten eine konkurrenzlose Weltstellung schaffen könne, die ihm einen Jahresreingewinn von vielen Mill. Kronen sichert, wird der Antrag gestellt: Das hohe Haus wolle beschließen: Die k. k. Regierung wird aufgefordert, die etwa noch in Betracht kommenden Grubenmaße ehestens einzulösen und sofort einen Gesetzentwurf einzubringen, durch welchen alle Funde von Uranpechblende dem Staate vorbehalten bleiben und das Radium selbst als Staatsmonopol erklärt wird. In formeller Hinsicht wird verlangt, daß dieser Antrag ohne erste Lesung dem volkswirtschaftlichen Ausschusse zugewiesen wird. V.

Berggesetzreform. Die Kommission zur Beratung der Berggesetzreform hat vom 22. bis 24. Oktober 1913 ihre VI. Tagung abgehalten. Auf der Tagesordnung standen folgende Referate: Das Nachtragsreferat zum Referat »Rechtssubjekte der Bergbauberechtigungen«, Hof- und Gerichtsadvokat Dr. Heinrich Reif; »Bergbehörden«, Referent Ministerialrat Wilhelm Klein; »Aufhebung der Bergbauberechtigungen«, Referent Hof- und Gerichtsadvokat Dr. Heinrich Reif und »Interessentenverbände der Unternehmer und Arbeiter«, Referent Oberbergrat Marian Wenger. Von den 17 Hauptreferaten sind bisher 11 und außerdem einige Subreferate erledigt. Für die nächste Tagung der Kommission ist die Beratung des Referates »Verhältnis der Bergwerksbesitzer zu ihren Beamten und Arbeitern«, Referent Otto Rotky, in Aussicht genommen. V.

Prämierung. Das Preisgericht der Internationalen Baufachausstellung zu Leipzig erkannte dem Professor Wilski in Freiberg für den von ihm ausgestellten Atlas »Hebungen und Senkungen von Festpunkten« die Silberne Medaille der Ausstellung zu. V.

Einsturz einer im Bau befindlichen Brücke. Die Saarbrücke zwischen Völklingen und Fürstenhausen, ein der Vollendung naher Betonbau, ist aus nicht völlig aufgeklärten Ursachen in ihrem Hauptteil zusammengebrochen. Das Balkengerüst des Mittelhauses samt seiner Betonlast von ungefähr 480.000 g stürzte in die Fluten. Die Wucht des Sturzes war so groß, daß das Wasser teilweise über die Ufer trat. Menschenleben sind glücklicherweise nicht zu Schaden gekommen. Mit den Aufräumarbeiten wurde sofort begonnen, doch erleidet der Bau natürlich eine Verzögerung. V.

Alpenländische Wasserkraftkommission. Dem vorbereitenden Komitee zur Konstituierung der Wasserkraftkommission ging kürzlich ein Beschluß der Innsbrucker Handels- und Gewerbekammer zu, mit welchem die Kammer der Gründung der alpenländischen Wasserkraftkommission mit dem Hinweis ihre Zustimmung gibt, daß diese Organisation mit dem bereits bestehenden Wasserwirtschaftsverband der österreichischen Industrie gemeinsam arbeiten soll und daß jedes Kronland zur Durchführung seines Arbeitsprogramms eine engere Lokalkommission zu bilden hätte, so wie es bereits in Vorarlberg der Fall ist. Auch die übrigen Handels- und Gewerbekammern der Alpenländer sowie die Landesausschüsse haben Zustimmungskundgebungen gesendet. Die Wasserkraftkommission wird aus Vertretern der Landesausschüsse und Handelskammern bestehen und hat die Aufgabe, auf die Gesetzgebung und die Verwaltung nach den bestehenden Bedürfnissen der Alpenländer Einfluß zu nehmen; überdies soll sie eine großzügige Ausnutzung der alpenländischen Wasserkräfte nach einem einheitlichen System in die Wege leiten. V.

Neuere amerikanische Siemens-Martin-Ofenleistungen. Die Phoenix Iron Co. in Phoenixville, Pa., hat neue Siemens-Martin-Öfen aufgestellt, die in bezug auf Leistung, Arbeitsverfahren und Betriebskosten sehr bemerkenswert sind. Der Ofeninhalt wird gleichzeitig in zwei Pfannen abgestochen, wobei der Abstich in eine jede durch eine besondere Vorrichtung geregelt wird. Die Herdfläche der Öfen stimmt mit jener eines 50 bis 60 t Ofens überein. Man ist dadurch im Ausbringen nicht beschränkt und es können Chargen jeder Größe innerhalb des Fassungsraumes zweier Pfannen eingesetzt werden. Die Leistungsfähigkeit dieser Öfen als normales Ausbringen ist auf die erstaunlich hohe Ziffer von 115, 130 und 165 t bei kaltem Einsatz gesteigert. Dabei beträgt die Ziegelausfüllung auf jeder Seite des Ofens nur etwa 0,464 m²/t Ausbringen, bei einer Tiefe von 2,14 m, das ist ein Sechstel der in Amerika gewöhnlich verwendeten Menge. Durch die hohen Chargen wird eine Verringerung des Arbeitslohnes, der Brennstoffkosten um 25% und der Zeit erreicht, welche zur Erzeugung von 1 t Stahl erforderlich ist. Beispielsweise erzeugt der neue 60 t-Ofen der Phoenix-Werke dreimal so schnell Stahl als ein Ofen alter Bauart der gleichen Firma. Wie »Stahl und Eisen« mitteilt, wurde bereits vor zehn Jahren in einem rheinischen Stahlwerk begonnen, an Stelle der Öfen von 25 t Einsatz solche von 80 bis 100 t Einsatz aufzustellen und in zwei Pfannen abzusteichen. Bei der etwa um 100% größeren Erzeugung pro Ofen wurde eine erhebliche Verringerung des Kohlenverbrauches und der Arbeitslöhne erreicht. Sch.

Deutsche Ingenieurschule für Chinesen in Shanghai. Diese Anstalt ist eine Gründung der »Vereinigung zur Errichtung deutscher technischer Schulen in China«, die durch Heranbildung von chinesischen Betriebsleitern und technisch gebildeten Beamten den deutschen Einfluß in China stärken und dadurch die deutsche Ausfuhr nach China auf eine sichere Grundlage stellen will. Wie dem ersten Jahresbericht zu entnehmen ist, ist das Maschinengebäude für die Versuchs- und Betriebszwecke ziemlich fertiggestellt und durch die Opferwilligkeit der deutschen Industrie so reichlich mit Lehrbehelfen ausgestattet, daß dem nur die deutschen Technischen Hochschulen an die Seite gestellt werden können. Die Ingenieurschule steht nach »Stahl und Eisen« in engster Beziehung zu der schon früher gegründeten Deutschen Sprachschule, an der die Studenten die erste sprachliche und wissenschaftliche Ausbildung erhalten. Von der Sprachschule, deren Lehrplan gegenwärtig drei Schuljahre umfaßt, wurden in diesem Jahre elf Schüler an die Ingenieurschule gesandt, von denen fünf wegen ungenügender deutscher und mathematischer Kenntnisse wieder ausgeschieden werden mußten, während die übrigen sechs sich mit Eifer dem technischen Studium hingaben. Für das nächste Schuljahr ist bereits ein starker Nachwuchs gesichert, so daß die Schulleitung hofft, in absehbarer Zeit jährlich 60 Absolventen hinaussenden zu können. Sch.

Dampfturboeinheit von 30.000 PS. Von der General Electric Company wurde für die Waterside Zentrale der New York Edison Company eine vertikale Turbineinheit von 30.000 PS geliefert, welche die größte bisher ausgeführte derartige Krafteinheit darstellt. Die neue Einheit dient als Ersatz für vier alte vertikale Einheiten von je 3500 KW; außerdem sind noch zwei gleich große vertikale Dampfturbinen in Bestellung gegeben worden, die ebenfalls bei der General Electric Company zur Ausführung gelangen. Die Dampfturbine ist nach System Curtis ausgeführt, die Lager für Generator- und Turbinenrotoren sind mit Druckschmierung ausgeführt. Das Gesamtgewicht der bewegten Teile stellt sich auf 100.000 kg. Die Curtisturbine besitzt sechs

Druckstufen mit zwei Schaufelreihen pro Druckstufe, die auf gemeinsamem Lauftrahler liegen. Der verwendete Dampfdruck ist 12,25 kg/cm² bei 55° C Überhitzung. Der vierpolige Generator ist mit der Turbine direkt gekuppelt und erzeugt Drehstrom 6600 V, 25 Perioden, bei 750 T. p. Min. Die Totalhöhe der Einheit beträgt 10,675 m, bei einer Grundfläche von 5,275 m auf 5,1 m. Der Kondensator liegt, wie »L'Electricien« berichtet, im Untergestell, so daß die Rohrleitungen auf ein Mindestmaß beschränkt sind. Sch.

Bakterienvermehrung durch Schutzanstriche von Wasserbehältern. Im Hygienischen Institut der Universität Jena wurden eingehende Versuche mit den gebräuchlichen Anstrichmitteln durchgeführt, die im »Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung« beschrieben werden, um diese in bezug auf Bakterienvermehrung zu untersuchen, da es sich merkwürdigerweise nach Anstrich im Innern eines derartigen Behälters beim Wasserwerk in Braunschweig gezeigt hatte, daß sich die Bakterien auffallend rasch vermehren. Tatsächlich geben derartige Anstrichmittel, wie Inertol, Nigrit und Siderosten-Lubrose, einige Zeit hindurch Nährstoffe an die Bakterien ab, doch dauert diese Wirkung der Anstrichmasse nur etwa 14 Tage, bis sie vollständig ausgelaugt sind. Es empfiehlt sich daher, frisch angestrichene Behälter vor Verwendung einige Tage mit Wasser gefüllt stehen zu lassen, damit diese Nährstoffe vom Wasser aufgenommen werden, bevor der Behälter in dauernden Gebrauch genommen wird. Sch.

Sicherung Helgolands gegen Zerstörung durch Seewasser. Um die Felsen des kleinen, strategisch wichtigen Eilands gegen Abbröckelung infolge Niederschlägen, Meereswellen, Frost usw. zu schützen, wurden Drainagen zur Abfuhr der Tageswässer angelegt und soll außerdem nach den vom kgl. Materialprüfungsamt in Berlin-Groß Lichterfelde vorgenommen erfolgreichen Versuchen das vom Meer bespülte Gestein durch Imprägnierung mit einer Silikatsalzlösung zu einer einheitlichen festen Steinmasse umgeformt werden, welche sowohl den Meereswellen als auch den auftretenden Niederschlägen standzuhalten vermag. Nach der »Deutsch. Rundsch. f. Geogr.« hat das neue Verfahren neben der Billigkeit noch den weiteren Vorzug, daß die Erhärtung durch das Gestein selbst erfolgt, so daß die Anwendung von Schutzwänden überflüssig wird. Sch.

Eine Kamillo Sittgasse in Wien. Vom Wiener Stadtrat wurde beschlossen, die Verlängerung der Habichergasse im XVI. Bezirk nach dem Begründer des modernen Städtebaues, dem Österreicher Kamillo Sitt, mit »Kamillo Sittgasse« zu benennen. R.

Neue Portlandzementfabrik in Böhmen. Die Norddeutsche Handelsgesellschaft in Berlin hat in nächster Nähe von Leitmeritz an der Bahn und nicht weit von der Elbe gelegen ein großes Kalksteinvorkommen erworben; das dort liegende Material eignet sich nach den angestellten eingehenden Untersuchungen des chemischen Laboratoriums von Professor Seeger und Cramer in Berlin zur Herstellung eines hervorragend guten Portlandzementes. Wie wir hören, beabsichtigt die Norddeutsche Handelsgesellschaft demnächst zusammen mit einer österreichischen Finanzgruppe, eine Portlandzementfabrik größeren Stiles zur Verwertung der Kalklager zu errichten. B.

Standesangelegenheiten.

Freie Technikervereinigung. In der letzten Zusammenkunft der Freien Technikervereinigung im Abgeordnetenhaus wurde das für Industrie und Handel bedeutsame Musterschutzgesetz besprochen. Auf eine Anfrage des Abgeordneten Ing. Heine, ob bei den in nächster Zeit zu erwartenden Berufungen ins Herrenhaus auch die hervorragenden Ingenieure diesmal die entsprechende Würdigung finden werden, erwiderte Arbeitsminister Ing. Dr. Trnka, daß er den gewiß berechtigten Forderungen der österreichischen Ingenieure, soweit sein Einfluß in Betracht kommt, Rechnung tragen werde. Über Anregung des Abg. Ing. Günther wurde dann die Frage der Bestellung technischer Attachés bei den hervorragenden Botschaften im Auslande besprochen. Schließlich wurde eine Abordnung, bestehend aus den Abgeordneten Ing. Günther, Ing. Heine, Ing. Hráský und Ing. Smrček, gewählt, welche beim Ministerpräsidenten in der Angelegenheit der Berufungen ins Herrenhaus und wegen der Bestellung technischer Attachés bei den Botschaften im Auslande vorsprechen soll. R.

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat dem Oberbaurate Arch. Viktor Siedek das Offizierskreuz des Franz Joseph-Ordens verliehen.

Ing. Rudolf Langner, Professor am k. k. Technologischen Gewerbemuseum, wurde von der Skodawerke-A.-G. zum Oberingenieur für die Waffenfabrik in Pilsen bestellt.

† Arch. Karl Kautz, Stadtbaumeister in Wien (Mitglied seit 1863), ist am 10. d. M. nach langem Leiden im 88. Lebensjahre gestorben.

† Dr. Ing. Anton Millemoth, Sektionschef i. R. (Mitglied seit 1888), ist am 11. d. M. nach langem Leiden im 74. Lebensjahre in Wien gestorben.

† Kais. Rat Ing. Wilhelm Felsenstein, Zentralinspektor der österr. Nordwestbahn i. R. (Mitglied seit 1858), ist am 12. d. M. nach langem Leiden im 76. Lebensjahre in Wien gestorben.

Eduard van der Nüll und August Siccard v. Siccardsburg, die Schöpfer moderner Architektur.

Von k. k. Oberbaurat Alois v. Wurm-Arnkreuz.

(Schluß zu Nr. 51.)

II.

Ihre Werke und ihr frühes Ende.

Mit Bedauern muß konstatiert werden, daß der größte Teil der künstlerischen Zeichnungen und Entwürfe der beiden Meister in Verlust geraten ist. Nur 25 Blätter befinden sich im Besitze der k. k. Akademie der bildenden Künste, doch diese wenigen Proben zeigen van der Nüll als den großen Meister der Darstellung, welcher Bleistift, Feder und Pinsel mit gleicher Virtuosität zu führen wußte. Die prämierten Originalpläne aus dem Jahre 1859 für die Wiener Stadterweiterung samt den dazugehörigen herrlichen Veduten befinden sich in den städtischen Sammlungen. Sonst existieren nur noch Teile des Projektes für das Warenhaus Haas und eine Vorhangstudie im Besitze der Familie Gugitz und die von Siccardsburg verfaßten Pläne für die Villen seines Schwagers Janschky in Weidling.

Van der Nüll und Siccardsburg sollen im Jahre 1844 ein Projekt für ein Ständehaus in Pest und im Jahre 1845 ein solches für das vor dem Wiener Polytechnikum errichtete provisorische Gebäude der Industrieausstellung entworfen haben. Ihr erster größerer Bau war das im Jahre 1847 neuerrichtete Carltheater in der Leopoldstadt, dessen Herstellung und gänzliche Vollendung in der kurzen Zeit von kaum sechs Monaten an sich schon als eine ganz hervorragende Leistung angesehen werden muß. Leider existiert die ursprüngliche Dekoration des Saales in Blau und Silber längst nicht mehr, welche dereinst allgemeines Entzücken erweckte und von der noch lange voll Bewunderung gesprochen wurde, während dann auch die Fassade des Hauses im Laufe der Zeit wesentlich umgestaltet worden ist. Auch das von den beiden Meistern im Jahre 1848 errichtete Sofien-Bad- und Ballsaalgebäude existiert nicht mehr in seiner schönen ursprünglichen Form. Sein einfaches, durch einen mächtigen, mit einer geräumigen Unterfahrt versehenen Vorbau betontes Äußere war durch schöne Verhältnisse und durch die mit eleganten Eisensäulchen unterteilten, großzügig gruppierten Fenster ausgezeichnet, während sein Inneres wieder ein Zeugnis glänzender Dekorationskunst abgab. Die Überspannung des großen Schwimmbassins und Ballsaales mit Eisenkonstruktion und Oberlicht war damals eine vielbewunderte Neuerung. Die Konstruktion war aber durchaus verschalt, so daß die gegen die Mitte zu ansteigende Decke wie auch die Saalwände in ruhige Flächen gegliedert erschienen, während bei der Umgestaltung der Schwimmhalle in einen Tanzsaal die Flächen zwischen den vortretenden, in Weiß und Gold gehaltenen Binderrippen mit Stoffen bespannt wurden, deren naturhanffarbiger Fond von vornehm gezeichneten schwarzkirschrot-goldenen Bordüren umsäumt waren, welche nach unten in die die Fenster- und Kommunikationsöffnungen umschließenden Draperien übergingen. Mächtige Kronleuchter von kreisförmiger Grundform und reichliche seitlich angebrachte Beleuchtungskörper erhöhten alsdann den festlichen Charakter. In diese Zeit fallen auch der in strengen Formen gehaltene Bau des k. k. Staatsgymnasiums in Brünn und Projekte für ein Sparkassengebäude in Prag und für ein Bank- und Börsengebäude in Wien.

Im Jahre 1849 fand die Konkurrenz zur Erzielung von Plänen für den Bau des Arsenalles in Wien statt,

an welcher sich van der Nüll und Siccardsburg mit dem Erfolge beteiligten, daß ihr Projekt für die Gesamtanlage dieses riesigen Militäretablissemments angenommen wurde. Außerdem wurden die beiden Meister mit der Erbauung des den Eingang mächtig beherrschenden Kommandanturgebäudes und sämtlicher die Umfassung des Riesenbaues bildenden Kasernengebäude betraut, während Ludwig Förster die inneren Werkstattegebäude und Magazine, Theophil Hansen das Waffenmuseum und Karl Rösner die Kapelle zur Ausführung erhielten. Das unter freier Verwendung romanischer Motive im Rundbogenstile gehaltene Kommandanturgebäude mit seinem kräftigen, von kleinen achteckigen Türmen flankierten Portalturm und seinem schönen Arkadenhof wurde bereits als ein bewunderungswürdiges Werk einer nicht immer so glücklich nach Neuem strebenden Zeit und mit seiner kühnen, den gewaltigen Bau prächtig dominierenden Silhouette als durchaus moderne Komposition anerkannt. Der Arsenalbau wurde im Jahre 1856 vollendet, während die beiden Meister bereits wieder einen neuen Riesenbau, den Neubau der Zentral-Militärakademie in Wiener Neustadt im Auftrage des Kriegsministeriums in Angriff nehmen konnten. Fundamente und Steinsockel waren bereits hergestellt, als zufolge des Krieges im Jahre 1859 dieser Bau eingestellt wurde. Aber auch nach Beendigung des Krieges wurde dessen Weiterführung nicht mehr aufgenommen und das bereits Begonnene abgetragen und dem Boden gleichgemacht. Wie von dem Arsenalbau existieren auch von diesem Baue keine Originalpläne mehr, doch sind von diesem Publikationen der „Wiener Bauhütte“ vorhanden: der genial, übersichtlich und überaus klar angelegte Grundriß und die imposante Hauptfassade, welche gleich dem Arsenalbau einen Ziegelrohbau mit Steinarchitektur zeigt, jedoch mehr unter Hinneigung zu Motiven gotischen Stiles.

An Privatbauten aus jener Zeit wären zu erwähnen das Wohn- und Geschäftshaus Gerold im ersten Bezirk nächst der Dominikanerkirche und die von mir später erweiterte Villa Wasserburger in Baden.

Während dieser Arbeiten trat an van der Nüll die Aufgabe der Innenausstattung der im Jahre 1853 im Rohbau fertiggestellten Altlerchenfelderkirche heran. Van der Nüll übernahm mit Professor Führich die Aufstellung des gesamten künstlerischen Programmes der mit reicher figuraler und monumentaler Malerei zu verzierenden Kirche, welche alsdann bis zum Jahre 1861 vollkommen fertig hergestellt wurde. Die betreffenden Entwürfe sind im Besitze der k. k. Akademie der bildenden Künste und eine noch vorhandene Prachtmonstranz wurde durch die „Wiener Bauhütte“ autographiert. Die monumentale Malerei wurde nach den Entwürfen van der Nülls von Pietro Isella durchgeführt. In die figuralen Arbeiten teilten sich Führich, Engerth, Kuppelwieser, Blaas, Binder, Dobiaschowsky, Mayer und Schulz. Van der Nüll, der außerdem die Kanzel, sämtliche Altäre und alle Geräte der Kirche entworfen hatte, erhielt für diese ausgezeichneten Leistungen den Titel eines Oberbaurates.

Da kam nun auch der gewaltige Aufschwung der Städte, der überall die Fesseln der Festungswerke sprengte und zur ungeahnten, nicht bloß räumlichen Entwicklung

führte, wobei die Persönlichkeit des Kaisers Franz Josef I. wiederholt entschieden und zielbewußt in den Vordergrund trat. „Es ist Mein Wille, daß die Erweiterung der inneren Stadt Wien mit Rücksicht auf eine entsprechende Verbindung derselben mit den Vorstädten ehemöglichst in Angriff genommen und hiebei auch auf die Regulierung und Verschönerung Meiner Residenz- und Reichshauptstadt Bedacht genommen werde“; so lautete das kaiserliche Handschreiben vom 20. Dezember 1857. Durch

Lösung dieser erhabenen Aufgabe gefunden werden. Aus den Ergebnissen dieser internationalen, allgemeinen Konkurrenz, bei welcher die ausgezeichneten Projekte von van der Nüll und Siccardsburg, Ludwig Förster und Stache als die besten und diesen zunächst stehend die Pläne von Kink, Lenné, Löhr und Zettel genannt wurden, entstand der zur Ausführung genehmigte Plan. Hiebei wurde aus fiskalischer Rücksicht, tunlichst viele teuer verwertbare Bauplätze zu gewinnen, manch

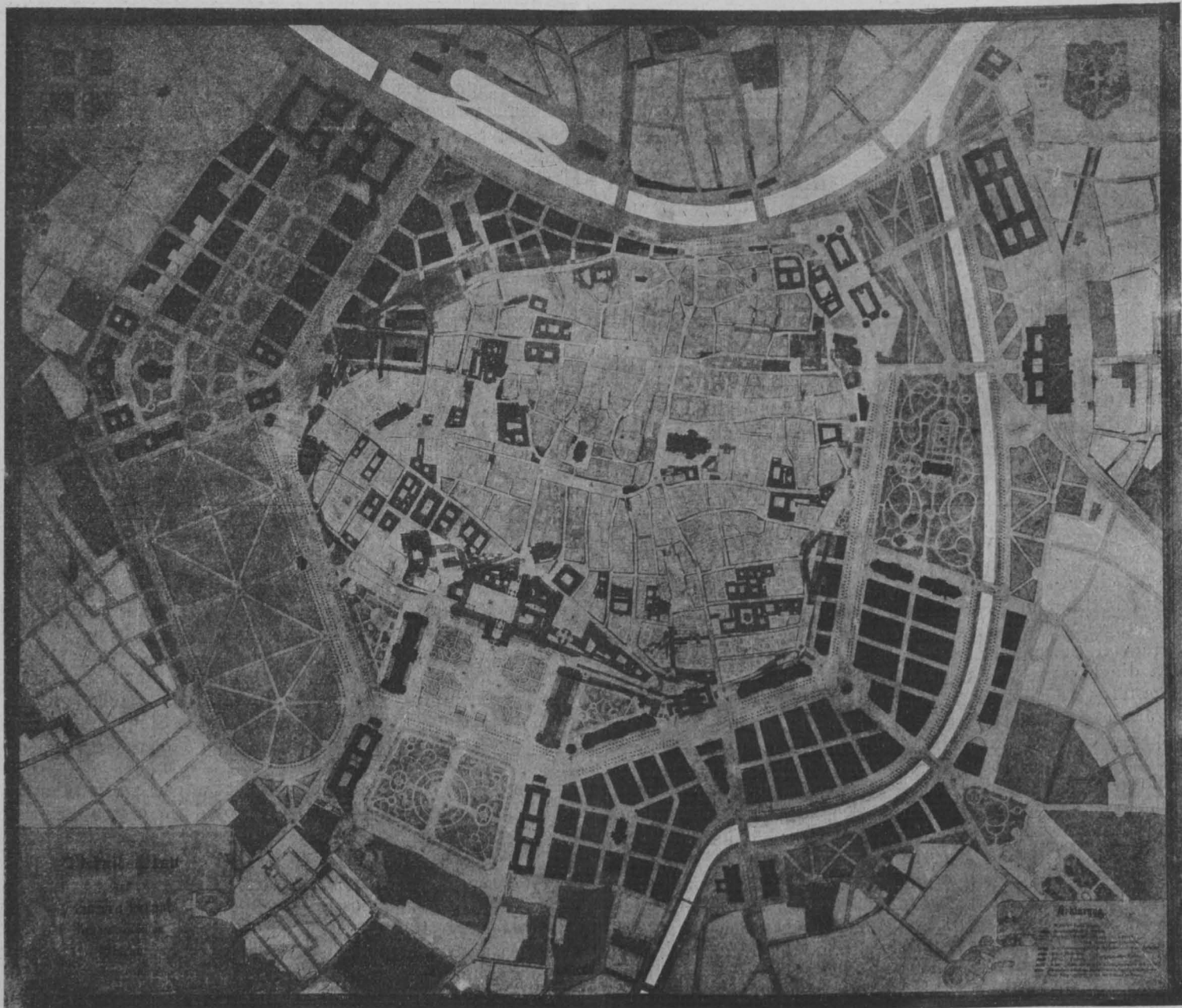


Abb. 5. Konkurrenzprojekt für die Wiener Stadterweiterung.

dieses wurde der Fall der Stadttore und Basteien, die Verbauung der Glacien und Stadtgräben, die Verbindung mit den Verkehrsstraßen der Vorstädte und außer der hiedurch belebten Bautätigkeit gleichzeitig die Schaffung einer Anzahl öffentlicher Gebäude: Opernhaus, Burgtheater, Museen, Universität, Generalkommando usw. und der Ausbau der Hofburg in Aussicht gestellt. Das in wahrhaft monumentalem Stil gehaltene Patent bezeichnet als die Aufgabe, die zu erfüllen sei, ein vergrößertes und verschönertes Wien zu schaffen, also Schönheit und Nützlichkeits als Programm; und auf Grund einer groß angelegten internationalen Konkurrenz sollten Ideen zur

schöner Gedanke fallen gelassen, doch ist es dann den Bemühungen der Künstler gelungen, nachträglich auch einiges wieder zu verbessern. Vor allem ist es höchst bedauerlich, daß die von van der Nüll und Siccardsburg geplante Regulierung zunächst der Hofburg nicht zur Ausführung gelangt ist.

Das prämierte Konkurrenzprojekt van der Nüll und Siccardsburgs aus dem Jahre 1859 für die Wiener Stadterweiterung (Abb 5), welchem prächtige Veduten von den neuprojektierten Stadtteilen und öffentlichen Bauten beigegeben waren, so eine isometrische Ansicht des Hofburgbaues inklusive der ganzen Ausgestaltung zwischen

dem Michaelerplatz und den kaiserlichen Stallungen (Abb. 6), eine Ansicht der Hofoper mit der Regulierung zwischen Kärntnerstraße und Albrechtsrampe (Abb. 7), dann eine isometrische Ansicht des Votivkirchenplatzes mit einer großartigen Anlage des Universitätsbaues im Hintergrunde der Kirche (Abb. 8), ist eines der hervorragendsten Werke des glücklichen Zusammenwirkens der beiden Meister*).

Fischer v. Erlach hat vor mehr als 200 Jahren sein Burgbauprojekt entworfen und damit die Regulierung des Michaelerplatzes schon damals festgesetzt, wiewohl zu jener Zeit noch eine große Anzahl uneingelöster Häuser der Ausführung dieses großartig gedachten Planes ent-

ein so gewaltiger, daß es lange, bevor dessen Vollendung in Wien möglich wurde, eine, wenn auch ziemlich nüchterne und in jeder Beziehung reduzierte Kopie an einem der Berliner Hofgebäude finden konnte, nämlich an der im Jahre 1775 von Unger und Boumann erbauten königlichen Bibliothek, welche über den ausdrücklichen Wunsch Friedrichs des Großen nach dem genannten Wiener Original errichtet wurde.

Auch van der Nüll und Siccardsburg standen bei ihrem prächtigen Entwurfe für den Burgbau und die denselben umgebende Stadtregulierung unter dem Eindrucke dieses überwältigenden, von ihnen mit künst-

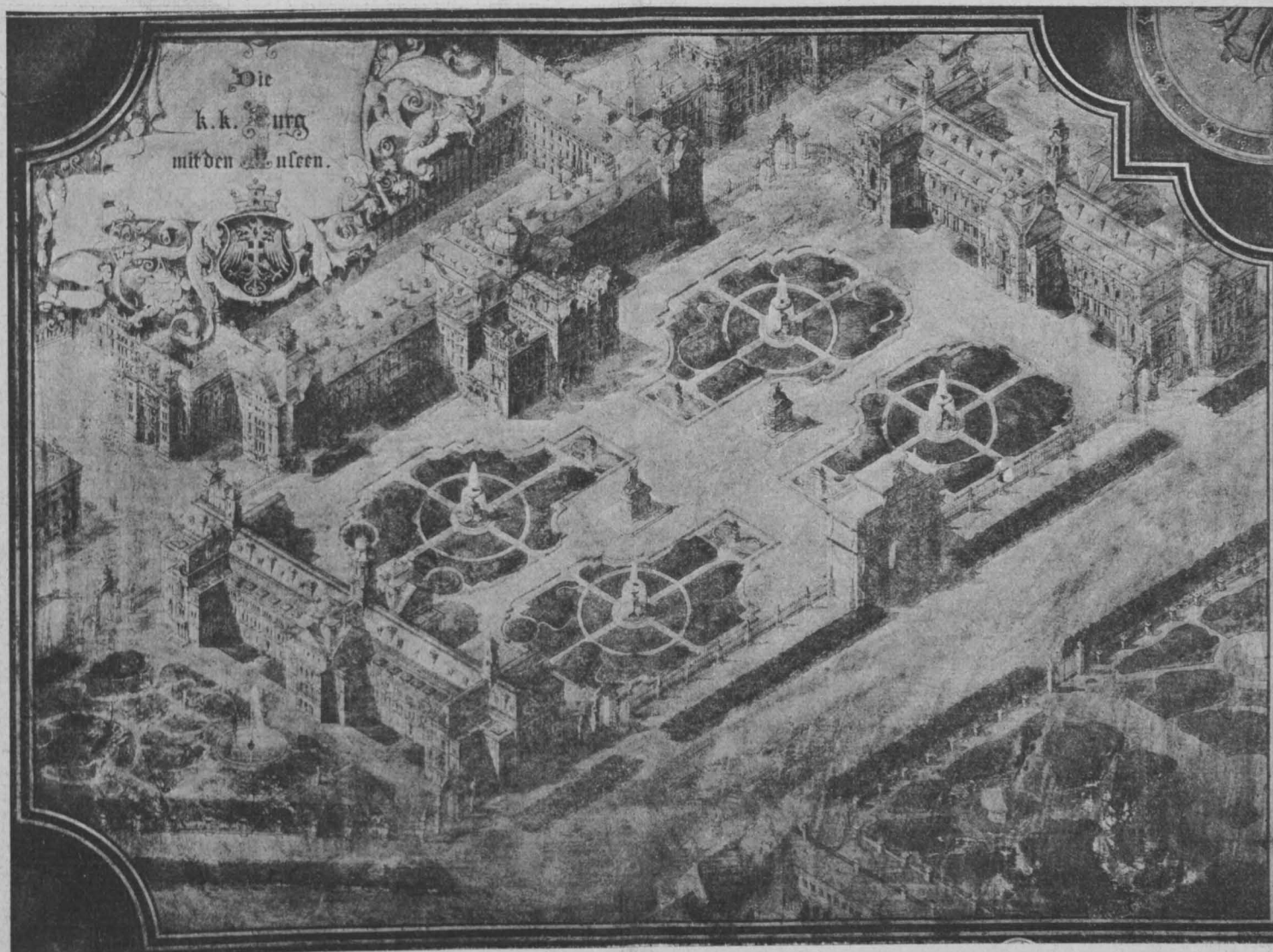


Abb. 6. Vedute des Hofburgbaues samt den Museen.

gegengestanden sind. Erst nach seinem im Jahre 1724 erfolgten Tode wurden Teile dieses Projektes, soweit der Baugrund hierfür freigemacht werden konnte, ausgeführt, so im Jahre 1728 die Reichskanzlei mit einem Fragmente der großen Mittelrotunde und in den Jahren 1729 bis 1735 die Winterreitschule mit ihrer herrlichen Ecklösung gegen den Michaelerplatz. Trotzdem auf dieser Area im Jahre 1741 das Burgtheater errichtet und im Jahre 1756 vergrößert, dort Häuser durch Umbau erneuert und schließlich die Niederlage der k. k. Porzellanfabrik neubaut wurden, blieb der kühne Gedanke dieser Regulierung schließlich doch siegreich. Der Eindruck des Fischerschen Projektes auf die Kunstverständigen des 18. Jahrhunderts war

* Die Abb. 5—8 sind nach den in den städtischen Sammlungen verwahrten Originalen mit Genehmigung des Wiener Stadtrates, dem hierfür der verbindlichste Dank ausgesprochen wird, hergestellt.

lerischem Hellssehen voll erkannten Vorbildes. Die in der Richtung des Kohlmarktes gelegene Achse des Fischerschen Burgbaues ist auch die Hauptachse ihres Projektes, auf welche nicht nur der Ausbau der Burg, sondern auch die Regulierung des ganzen Stadtteiles zwischen dem Michaelerplatz und den kaiserlichen Stallungen bezogen ist. Demnach ist der innere Burgplatz, der Franzensplatz, durch die Demolierung des zwischen diesem und dem Schweizerhofe gelegenen, eines zweiten zwischen dem Schweizerhofe und der Sommerreitschule und eines dritten nächst der Hofkapelle befindlichen Traktes derart vergrößert, daß die Durchfahrt von der großen Rotunde aus durch dessen Mitte erfolgt, während die Fassade der Reichskanzlei symmetrisch fortgesetzt ist, bis sie den Trakt des Redoutensalles trifft, wodurch die große Rotundenkuppel auch vom Franzensplatze aus gesehen in die Achse der ganzen Anlage fällt

und nicht so wie jetzt ganz in die Ecke des Franzensplatzes verschoben erscheint. Symmetrisch zum Kaiser Franz-Monument ist die Aufstellung eines neuen Monuments beantragt und symmetrisch zum Vorsprung der Hofkapelle ein Vorbau in der Ecke nächst des Leopoldinischen Traktes angeordnet. Gegen den Kohlmarkt und die Schaufelgasse zeigt das Projekt keine wesentliche Abweichung von dem Grundgedanken Fischers v. Erlach.

Gegen den äußeren Burgplatz, den Heldenplatz, ist der Anbau, in welchem sich der Rittersaal befindet, sehr beträchtlich verbreitert, mit einem besonderen Hof versehen, ebenfalls in die Achse der ganzen

bauten weiter auseinandergerückt, als dies bei dem Hasenauer-Semperischen Burgprojekte der Fall ist, der eine näher zum Hofgarten, der andere näher zum Volksgarten, so daß nicht nur die schöne Kuppel des Bibliothekbaues als prächtiger Zielpunkt für die Mariahilferstraße gewonnen ist, sondern auch der Straßenverkehr in gerader Richtung zur Stadt unterhalb des großen Bibliotheksaales gegen den Josefsplatz durchgeführt erscheint, wie dies insbesondere für Fußgeher höchst wünschenswert wäre.

Gegen die Ringstraße zu ist der Heldenplatz durch ein Gitter abgeschlossen, welches monumental gewölbte

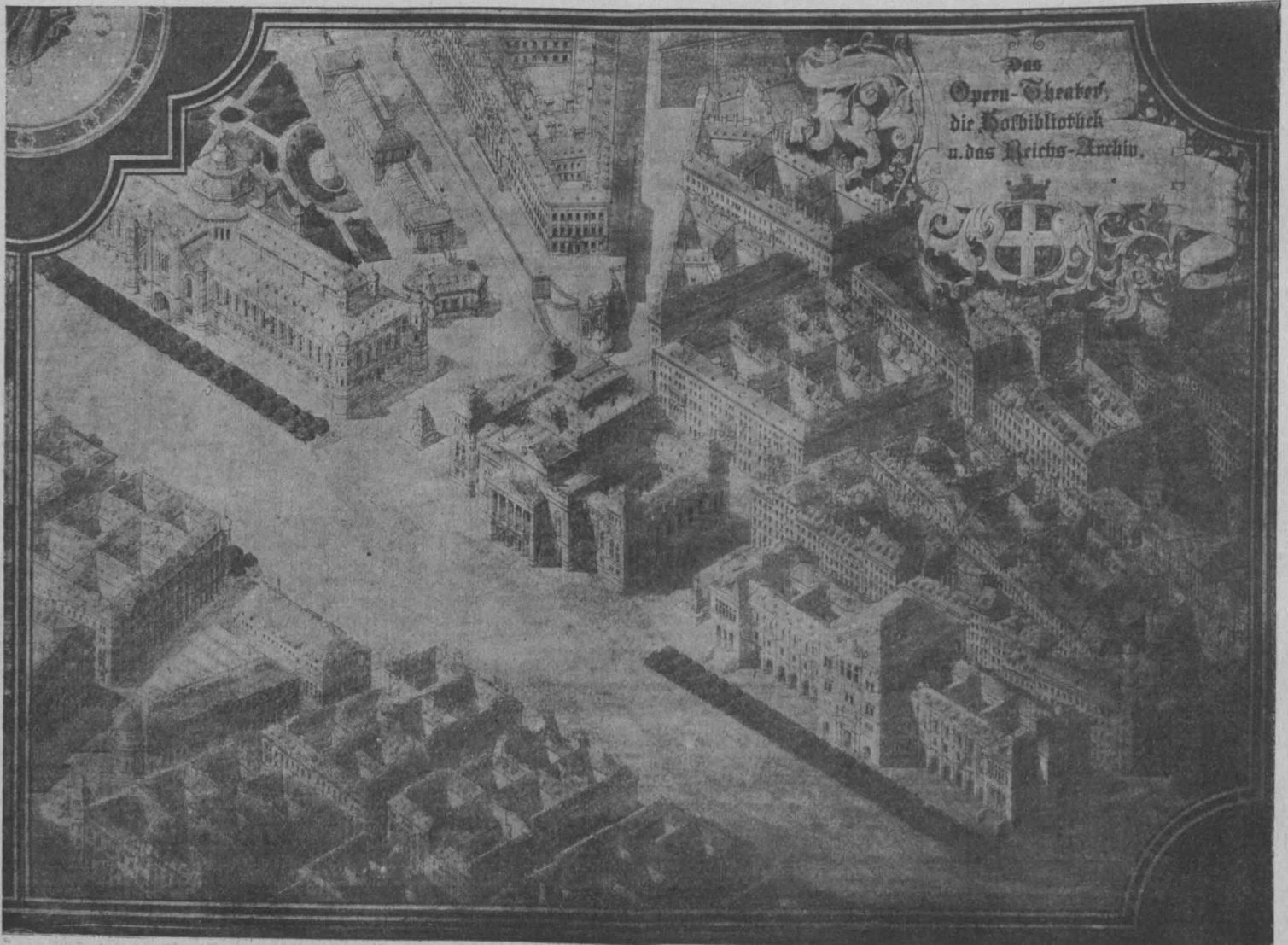


Abb. 7. Vedute der Hofoper.

Anlage gestellt und mit einem großartigen Mittelportal ausgestaltet. Anschließend an diesen vorspringenden imposanten Mittelbau bleibt einerseits der leopoldinische Trakt erhalten, während andererseits, symmetrisch zu diesem, sich ein neuer Trakt anschließt, welcher bis in die Nähe der Hofbibliothek reicht und dort rechtwinkelig gegen diese zurückspringt, welche letztere dann in ihrem unteren freigelegten Teile stilgemäß ausgebildet erscheint und mit ihrer charakteristischen mansardenartigen Kuppel daselbst zur vollen Geltung kommt.

Die beiden Reiterdenkmale, Erzherzog Karl und Prinz Eugen, sind schon genau so situiert, wie sie später in den Jahren 1859 und 1866 zur Aufstellung gelangten. Hingegen sind die beiden senkrecht zur Ringstraße gestellten, zu Museumszwecken bestimmten Flügel-

Steinportale sowohl im Zuge der Mariahilferstraße als auch im Zuge der Burggasse besitzt, während in dessen Mitte, wieder in der Hauptachse der ganzen Anlage, an Stelle des äußeren Burgttores ein großartiger römischer Triumphbogen als feierlicher Haupteingang der ganzen Anlage dominiert. Jenseits der Ringstraße, gegenüber den auf die Burg senkrecht gerichteten Flügelbauten, ist der Platz vor den kaiserlichen Stallungen beiderseits ebenfalls von monumentalen Gebäuden begrenzt, die aber nicht vollkommen parallel, sondern gegen die Vorstadt etwas divergierend stehen, so daß der Verkehr von der Mariahilferstraße und von der Burggasse zur Ringstraße vor denselben und längs des großen Platzes und weiter über den Ring durch die früher genannten monumentalen Steinportale einerseits zum Josefsplatz und andererseits zum Ballplatze freigelegt ist. Die Höhenlage der Bel-Etage

stimmt in diesem Projekte mit jener der Hauptgeschosse des alten Burgbaues nahezu überein, daher auch die absolute Höhe der Gebäude bei weitem nicht so übermäßig und für die hiesigen Verhältnisse so ungewohnt ausfiel, als dies bei den nun ausgeführten Neubauten der Fall ist, bei welchen bis zur Bel-Etage zirka 120 Stufenhöhen zu überwinden sind. Infolgedessen erscheint auch die Platzwirkung bei dem van der Nüll-Siccardsburgschen Projekte überaus großartig, wobei überdies die prächtige Kuppel der Hofbibliothek und das Gebäude des Ministeriums des Äußeren in entsprechender Weise in das Gesamtbild einbezogen sind. Bei der leb-

alten Glacis aus so erfreulich und im van der Nüll-Siccardsburgschen Projekte so pietätvoll erhalten war, ist nicht mehr zu retten und bleibt durch die enorme Massenhaftigkeit des neuen Burgbaues total totgeschlagen. Aber sonst enthält das Projekt noch immer genug des Erweckbaren. Den Franzensplatz danach auszugestalten, mag der Zukunft vorbehalten bleiben, da nach unserer gegenwärtigen Auffassung die Demolierung des dem Schweizerhofe zugekehrten Zwischentraktes vorläufig zu vermeiden wäre, aber die Ausgestaltung des Heldenplatzes ist nunmehr eine aktuelle Frage geworden, für welche das van der Nüll-Siccardsburgsche Projekt,

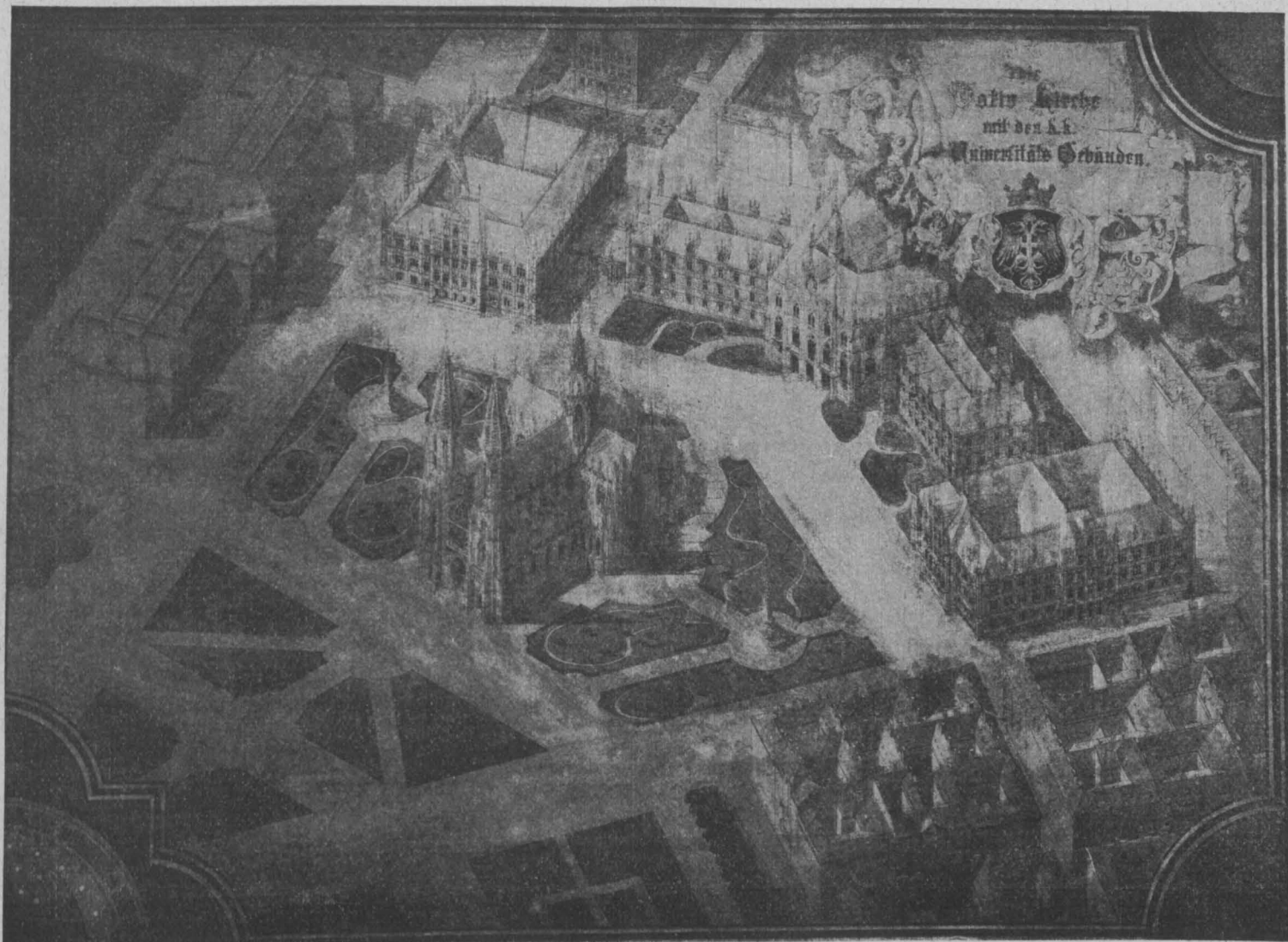


Abb. 8. Vedute der Universität und der Votivkirche.

haften Silhouettierung der einzelnen Bauten ist deren Gesamtwirkung eine ungemein effektvolle. Ihr Stil schließt sich in freier Weise an die Formen des alten Burgbaues an, zeigt aber auch vielfach französische Anklänge, hauptsächlich in der Ausbildung der Schornsteine und Dächer. In diesem Projekte erscheint der herrliche Saal der Hofbibliothek in die Festräume einbezogen, da für die Hofbibliothek ein eigenes großes Gebäude längs der Ringstraße und des Hofgartens in Aussicht genommen ist.

Doch was nützt alle Großartigkeit und Schönheit eines Projektes, wenn dieses vergessen in einem Archiv verstaubt! Vielleicht wäre noch einiges davon zu retten, wenn man sich wenigstens jetzt noch desselben erinnern wollte, nachdem weit mehr als ein halbes Jahrhundert seit seiner Entstehung verflossen ist. Allerdings die schöne Wirkung des Hofbibliothekbaues, welche seinerzeit vom

trotz der gänzlich veränderten Situation, von hoher Bedeutung ist, vor allem ist es jedoch die Abgrenzung des Heldenplatzes gegen den Ring, welche wieder aufleben dürfte.

Emil v. Förster nahm seinerzeit Rücksicht auf die Hauptachse der Gesamtanlage, welche sowohl im Fischerschen, im van der Nüll-Siccardsburgschen als auch im Hasenauer-Semperschen Plan betont war, indem er nächst dem Rittersaal nur provisorische Bauten ausführte, welche sich in anmutiger Weise zwischen dem Alten und dem Neuen einfügten. In letzter Zeit wurden dieselben demoliert und durch pomphafte, definitiv gedachte Bauten ersetzt. Sollte wieder einmal eine Zeit kommen, in der man sich zur Größe des van der Nüll-Siccardsburgschen, soweit dies überhaupt noch möglich ist, aufschwingen wollte; sollte dieser herrliche Plan wenigstens

in dem noch immer möglichen Teile aufgenommen werden, das in einem nächst dem Rittersaale verbreiterten und vortretenden Teile eine in der Hauptachse der Gesamtanlage mächtige Portalanlage geschaffen wird, so müßte mindestens die Seitenfassade des jüngst geschaffenen Burgtraktes wieder verschwinden.

Mit der erfolgreichen Beteiligung der beiden Meister an der Konkurrenz um den Neubau des Wiener Opernhauses im Jahre 1860 beginnt eine neue Epoche ihres glücklichen Zusammenwirkens, in welcher van der Nüll seine glänzende Dekorationskunst, Siccardsburg seine Beherrschung der Gesamtkomposition und sein volles Konstruktionstalent zur Geltung bringen konnten. Das Äußere dieses Baues wurde dereinst viel bekrittelt, heute fühlen wir in demselben den Pulsschlag einer jugendfrohen, schaffensfreudigen Epoche, die den neuen großen Aufgaben auf allen Gebieten menschlicher Tätigkeit einen charakteristischen Ausdruck zu geben suchte. Wir sehen die Masse des Baues planvoll gegliedert und den Korridor, diese wichtige Verkehrsader eines jeden öffentlichen Gebäudes, charakteristisch und zum Besuche einladend, an das volle Getriebe des Straßenlebens als Unterfahrten und Arkaden herangertückt und in dasselbe hineingetaucht, so daß das Opernhaus förmlich mit dem Wiener Leben verwachsen erscheint. Über der großen Unterfahrt für das Publikum prangt aber die Loggia, geschmückt mit den stilverwandten Schwindschen Fresken, und lockt mit verführerischem Reiz in das Innere, dessen vornehme Pracht sie schon ahnen läßt. Leider hat sie des Abends nicht das reiche Licht, das ihrer Ausstattung würdig wäre. Auch merkt man an mancher Detailbehandlung des Äußeren, daß das Werk nicht mehr von seinen Meistern, sondern von anderen erst nach deren Tode vollendet wurde. An den Fassaden kommen die feinfühligsten Formen van der Nülls nicht vollkommen zur Geltung, da der an sich etwas grobkörnige Stein nur mit dem Stockhammer behandelt ist, während derlei feingegliederte Bauten, wie es die guten alten Beispiele weisen, in geschliffener oder gehobelter Technik ausgeführt werden sollen. Mit Recht kann aber der innere Ausbau des Wiener Opernhauses zu den herrlichsten Schöpfungen der Dekorationskunst des vorigen Jahrhunderts gezählt werden, ja man wird kaum ein Werk jener Zeit nennen können, welches denselben an Schönheit der Gesamtdisposition und an Feinheit und Anmut des Details übertrifft und dabei so vollkommen im Dienste seines Zweckes steht. Der glanzvolle Theatersaal präsentiert sich als heiterer, luftiger, überaus behaglicher Raum, der weitläufig ist, ohne den anheimelnden Reiz zu verlieren, prächtig, ohne zu bedrücken, und der das Auge des Besuchers liebenswürdig erfreut, ohne seine Sammlung zu bedrohen.

Am 25. Mai 1869 wurde das Wiener Opernhaus feierlich eröffnet. Es war dies der erste der Monumentalbauten, deren Durchführung programmgemäß dem Stadterweiterungsfonds oblag und dessen Vollendung, namentlich wegen des außerordentlich gelungenen Innenbaues, mit lebhafter Anerkennung begrüßt worden ist. Ein tragisches Verhängnis wollte es, daß keiner der beiden Meister, weder van der Nüll noch Siccardsburg diesen Tag erleben sollten, an welchem die allgemeine Bewunderung wenigstens teilweise sühnte, was eine voreilige mißgünstige Kritik gestündigt hatte. Das Wiener Opernhaus hat dauernd seine hervorragende Stellung im Kunstbesitze der Stadt errungen und wurde vorbildlich und bahnbrechend im Theaterbau überhaupt.

Die Pläne der Oper sowie viele dieselbe betreffenden Detailzeichnungen sind in den Publikationen der „Wiener Bauhütte“ sowie auch in einem von der Verlagsbuchhandlung Lehmann herausgegebenen Prachtwerke über die

Wiener Oper den Fachkreisen zugänglich gemacht worden; die Originalpläne selbst sind jedoch bisher nicht auffindbar gewesen. Hier ist es am Platze, der verdienstvollen Mitarbeiter Stork, Groner, Gugitz, Bruno Gruber und Schrittwieser zu gedenken, welche den beiden Meistern als treue Vertreter ihrer Stilrichtung und virtuose Zeichner zur Seite gestanden sind.

Die unübertreffliche Dekorationskunst van der Nülls bewährte sich auf allen Gebieten, so in der bereits erwähnten inneren Ausstattung der Lerchenfelderkirche wie in zahlreichen Werken der Kleinkunst, so bei dem prächtigen Ehrenschild O'Donnells, dem berühmten vom Kaiser dem Papste gewidmeten Missale, dem Grabstein Johann Georg Müllers und den Sockeln der beiden Reitermonumente Erzherzog Karl und Prinz Eugen. Anlaßlich der Enthüllung des letztgenannten Denkmals wurde van der Nüll durch den Orden der Eisernen Krone ausgezeichnet. Auch bei der Anlage des Schwarzenbergischen Reiterstandbildes und der harmonischen Ausbildung des Schwarzenbergplatzes war die Wohlmeinung van der Nülls und Siccardsburgs maßgebend. Auch im Auslande war van der Nüll sehr geschätzt, wie seine Berufung in die Jury der im Jahre 1857 abgehaltenen internationalen Konkurrenz zur Herstellung der Fassade des Florentiner Domes beweist.

Die letzte Arbeit Siccardsburgs war der im ländlichen Stile gehaltene Entwurf für das Anwesen seines Schwagers Janschky in Weidling. In diesem Entwurfe sowie in einer Villa in Hütteldorf sind die Studien Siccardsburgs über das Bauernhaus in anheimelnder Weise erkenntlich, insbesondere wirkt der erstgenannte Bau durch seine gelungene lokale Stimmung durchaus modern, als wäre er erst in den letzten Tagen und nicht schon vor vielen Jahrzehnten entstanden.

Im Wiener Gemeinderate war Siccardsburg neben Schmidt und Romano hervorragend tätig, hauptsächlich in Kunst- und Regulierungsfragen, insbesondere aber in der Vorbereitung zur großangelegten internationalen Wiener Rathausbaukonkurrenz, welche er in mustergültiger Weise einleitete, indem er hierfür ein grundlegendes Vorprojekt ausarbeitete, auf dem er das überaus klare Programm aufbauen konnte; ein klassisches Beispiel, welches eine häufigere Berücksichtigung verdienen würde. Auch die Konkurrenzbedingungen mit vier ersten, vier zweiten und vier dritten Preisen waren ausgezeichnet.

Van der Nüll und Siccardsburg, die viel mit Kommissionen und langwierigen Sitzungen geplagt wurden, waren keine Freunde des Bürokratismus. Sie hätten sich daher gewiß auch niemals für die Schaffung eines „Kunstamtes“ begeistern können, denn sie hätten nie zugegeben, daß „Kunst“ und „Amt“ sich vereinigen lassen. Sie waren beide für die Berufung freier Künstler zur Entscheidung künstlerischer Fragen. Ebenso waren sie gegen den „Bauamtsstil“, gegen die Ausführung öffentlicher Bauten durch die Bauämter von Reich, Land und Gemeinde. Sie befanden sich damals schon ganz auf demselben Standpunkt, welchen heute die Zentralvereinigung der Architekten einnimmt, die einerseits die Schaffung eines aus Künstlern gebildeten Baukunstsenates verlangt, damit die Baukunst die ihr im Staate gebührende Stellung erhalte, und andererseits durch die Heranziehung von freischaffenden Privatarchitekten eine größere Mannigfaltigkeit in der Ausführung der öffentlichen Bauten anstrebt. Vor allem ist es ihnen zu danken, daß schon im Jahre 1848 das Prinzip des Wettbewerbes in Österreich eingeführt wurde.

Die Jugendeindrücke der beiden Meister reichen bis in die Kongreßzeit zurück; als Jünglinge standen sie in der allerlangweiligsten Hofbauratszeit und als Männer in dem allerverrücktesten Stilerfindungsrummel, welcher sogar einen so großen Meister, wie Violet-le-Duc, zu den

unsinnigsten Ausschreitungen führte, während sie selbst das bewunderungswürdige Arsenal erbauten. Überblicken wir die gesamte künstlerische Tätigkeit der beiden Meister, so sehen wir, daß dieselben so glücklich waren, eine teils leere, teils böse Zeit in ungeschwächter Kraft zu überdauern und eine neue schaffensfrohe Zeit mächtig zu eröffnen und mit hervorragenden richtunggebenden Werken zu schmücken.

Ein beklagenswertes Schicksal ließ aber van der Nüll und Siccardsburg gerade dann aus dem Leben scheiden, als sie sich nach langen, wechsellvollen, in ihrer Zeit gelegenen Kämpfen zur höchsten Kunst abgeklärt hatten. Die Innenarchitektur des Wiener Hofopernhauses, das imposante Warenhaus der Firma Ph. Haas & Söhne und das prächtige Palais des Grafen Johann Larisch sind selbstbewußte Höchstleistungen ihrer letzten Jahre. Die beiden letztgenannten Bauten sind auch ausgezeichnet durch die dem verfügbaren Steinmaterial vortrefflich angepaßte breitere Formgebung.

Es war zu Anfang des Jahres 1867, als Siccardsburg schwer erkrankte und ich über seine Veranlassung seitens des Ministeriums als Supplent an die k. k. Akademie berufen wurde. Die Architekturschule der Akademie befand sich damals im vierten Stockwerke des Mariazellerhofes, neben dem St. Annengebäude, in welchem die Maler- und Bildhauerschulen untergebracht waren. Mein Zimmer hatte früher Stork innegehabt und es lag neben dem gemeinsamen Atelier van der Nüll und Siccardsburgs. Van der Nüll, der wohl schon seit kurzer Zeit als Professor in Pension gegangen war, erschien in diesem Atelier selbst nach der Erkrankung Siccardsburgs noch immer regelmäßig, um sich voll Eifer seinen architektonischen Arbeiten zu widmen. Eines Tages kam auch van der Nüll nicht mehr; es traf alsbald die Schreckenskunde ein, daß er infolge beständiger Nörgeleien und mißgünstiger Bekrittelung und überdies verstimmt durch große Vermögensverluste seinem Leben ein Ende gemacht habe. Diese plötzliche Todesnachricht vom 3. April 1868 schmetterte Siccardsburg gänzlich nieder. Im Frühling des Jahres 1868 wurde Siccardsburg in die von ihm im ländlichen, heimatlichen Stile erbaute freundliche Villa seines Schwagers nach Weidling gebracht. Bald darauf, am 13. Juli, an einem herrlichen Sommertag, als alles im hellleuchtenden Sonnenschein erglänzte, wurde er auf dem wunderschön, hoch oben über der Stadt gelegenen Grinzing Friedhofe in der von ihm erbauten, stimmungsvollen Gruftkapelle beigesetzt.

II. gemeinsame Tagung für Denkmalpflege und Heimatschutz Dresden 1913.

(25. und 26. September.)

Die erste Sitzung wurde am 25. September $\frac{1}{4}$ 10 Uhr durch den Vorsitzenden Beigeordneten Rehorst (Köln) mit warmen Worten der Begrüßung eröffnet. Namentlich begrüßte er Se. königl. Hoheit den Prinzen Johann Georg, Herzog zu Sachsen, dem er für seine rege innerliche und tatkräftige Teilnahme an den Bestrebungen der Denkmalpflege, des Heimatschutzes und der Kunstgeschichte herzlich dankte. Weiter begrüßte er den Vertreter des Reichsamtes des Innern, alle Vereine, die verwandte Ziele verfolgen, dann die Konservatoren der deutschen Staaten. Weiterhin berührte der Redner die wohlbegründete und vertraglich gefestigte Verbindung zwischen Denkmalpflege und Heimatschutz, die in Salzburg bereits ihre Probe bestanden hat, während die Tagung der Denkmalpflege in Halberstadt und die internationale Tagung des Naturschutzes in Stuttgart auf getrennten Bahnen die Fortschritte beider Bestrebungen unwiderleglich dargetan haben. Gegenüber den Anfeindungen der Heimatschutzbewegung betonte er, daß der Heimatschutz in keiner Weise die Bestrebungen der modernen Baukunst aufhalten will und daß er nur fordert, daß alles Moderne sich harmonisch in das Be-

stehende einfüge. Geh. Regierungsrat Freih. v. Stein versicherte die warme Teilnahme des Reichsamtes des Innern an den Bestrebungen der Tagung. Weiterhin machte der Vorsitzende des Ortsausschusses Ministerialdirektor Geh. Rat Dr. Schelcher einige geschäftliche Mitteilungen.

Zu Punkt 2 der Tagesordnung referierte Geh. Hofrat Professor Dr. v. Öchelhäuser (Karlsruhe) über die von der Salzburger Tagung beschlossene Eingabe an die Handelskammern und kaufmännischen Vereine, betreffend die Auswüchse des Reklamewesens. An den Vortrag schloß sich eine lebhaft ausgeprägte Aussprache. Geh. Oberregierungsrat Münchgesang ermunterte die Bestrebungen zur Abänderung des preußischen Verunstaltungsgesetzes. Darauf vertrat Landtagsabgeordneter Dr. Wendland (Berlin) den Standpunkt der Baustoff- und der Plakatindustriellen. Konservator Dr. Giannoni (Wien) wies auf den Nutzen der Besteuerung der Reklame hin. Professor Schuhmann betonte, daß es sich bei der Bekämpfung des Reklameunfugs nicht um die Interessen der Industrie im allgemeinen, sondern um die ganz weniger skrupelloser Firmen handle, die sich einen Sondervorteil vor ihren Konkurrenten verschafften. Professor Fuchs (Tübingen) erklärte, nicht jede Industrie sei eine volkswirtschaftliche Notwendigkeit, die darum Schutz verdiene. Beigeordneter Rehorst wies darauf hin, daß die Bestrebungen dahin gehen müßten, die Außenreklame, soweit sie sich nicht beseitigen ließe, in künstlerische Bahnen zu lenken. Endlich trat Geh. Hofrat v. Öchelhäuser im Schlußwort noch einmal für die Bildung gemeinsamer Reklameausschüsse ein.

Der Vorsitzende teilte dann unter anderem noch mit, daß der zweite Band der gesammelten Berichte über die Tage der Denkmalpflege 1901 bis 1912 im Verlage von E. A. Seemann demnächst erscheinen werde.

Über Kunsthandel und Denkmalpflege sprach sodann Geh. Hofrat Professor Dr. Cornelius Gurlitt. Dr. v. Bezold, der erste Direktor des Germanischen Museums, betonte, daß die Gefahr der Beraubung der Kirchen durch den Kunsthandel heute stark eingeschränkt ist und daß nur ausnahmsweise noch wirklich beklagenswerte Verkäufe aus Kirchen vorkommen. Der Verkauf von Kunstwerken in Privatbesitz wird dagegen schwerlich je aufhören. Weiterhin vertrat Prälat Dr. Swoboda (Wien) nachdrücklich den Standpunkt, daß der kirchliche Kunsthandel, soweit er billige Massenware in die Kirche bringt, entschieden zu verwerfen sei. Geh. Hofrat v. Öchelhäuser stellte fest, daß ein wirklicher Gegensatz zwischen Museen und Denkmalpflege nicht bestehe und daß von Fall zu Fall die vaterländischen, die künstlerischen und die kaufmännischen Interessen mit Takt ausgeglichen werden müssen. Schließlich trat Professor Fuchs für die Gründung von Dorfmuseen ein, die die aufgegebenen Hausgeräte der Dorfbewohner aufzunehmen hätten.

Über Industriebauten und Heimatschutz berichtete sodann Professor Dr. h. c. Bestelmeyer (Dresden). In der Aussprache über diesen Vortrag legte Professor Seesselberg dar, daß in Übergangszeiten Disharmonien notwendig seien und ganz besonders jetzt, wo ein neues Jahrtausend das alte ablöse. Zur Harmonie können wir erst kommen, wenn wir eine Geschlossenheit der neuen Kultur erreicht haben. Weiterhin trat er für die neuen Baustoffe ein und legte dar, daß der Werbandbund kein Gegner des Heimatschutzes und der Denkmalpflege sei, sondern dieselben Ziele nur auf anderen Wegen verfolge. Dr. Haupt (Bautzen) bekundete als Wasserfachmann seine Übereinstimmung mit Professor Bestelmeyer und begrüßte namentlich den Gedanken der Zentralisierung für die Beseitigung der Abwässer, wofür schon in der Emscher Genossenschaft und im Ruhrgebiet Vorbilder vorliegen. Hand in Hand damit müsse die gemeinsame Beschaffung reinen Betriebswassers durch Talsperren gehen und die Beschaffung genügender Arbeitskräfte. Beigeordneter Rehorst begrüßte freudig die versöhnlichen Worte des Vorsitzenden des Werbandbundes.

Hierauf sprach Stadtbaurat Professor Erlwein (Dresden) über Dresdner städtebauliche Fragen. Er erläuterte seine Ausführungen durch Lichtbilder.

Die Tagesordnung wurde hierauf erweitert durch einen eingeschobenen Bericht des Geh. Hofrats Professors v. Öchelhäuser

über Heimatschutz in den deutschen Kolonien. Hierzu sprach noch Beigeordneter Rehörst.

Am Abend besuchten die Teilnehmer des Denkmalpfegetages die Vorstellung im königlichen Opernhaus. Die königliche Generaldirektion der musikalischen Kapelle und der Hoftheater hatte in zuvorkommender Weise dem Denkmalpfegetag 400 Plätze überwiesen.

* * *

Der erste Gegenstand der Verhandlung am 26. September war: Der Wasserbau in seinen Beziehungen zur Denkmalpflege und zum Heimatschutz. Hierzu sprach zunächst Stadtbaurat Schaumann aus Frankfurt a. M. Oberregierungsrat Dr. Cassimir (München) schloß sich in seinem Korreferate in den wesentlichen und grundlegenden Gesichtspunkten den Ausführungen des Referenten Stadtbaurates Schaumann an. In der Aussprache über den Vortrag betonte zunächst der Vertreter des Frankfurter Vereins für Heimatschutz Rudolf Linne- mann, daß beim Bau der neuen Mainbrücke wohl die Denkmalpflege genügend berücksichtigt sei, keineswegs aber der Heimatschutz, weil durch die Brücke der obere Teil der Maininsel mit ihrem herrlichen Baumwuchs verschwinden und damit wie durch die Ein- deichung der Altstadt das wunderbare Stadtbild Frankfurts für alle Zeiten zerstört wurde. Er befürwortet daher die nochmalige Prüfung des ganzen Projektes vom Standpunkte des Heimatschutzes. Dafür tritt auch Bürgermeister Rehörst ein, der dann auch über die Kölner Brückenbauten sprach; nach seinen Mitteilungen hat das Preis- ausschreiben für den Ersatz der schönen Schiffbrücke ein vorzügliches Ergebnis gehabt. Sie wird in ihrer Linie eine befriedigende Kurve bekommen. Weiters sprachen noch Professor Fuchs (Tübingen), Oberbürgermeister Dr. Struckmann (Hildesheim) und Ober- regierungsrat Cassimir.

Es wurde hierauf der Ort der nächsten (dritten) gemeinsamen Tagung für Denkmalpflege und Heimatschutz gewählt. Als Ort für den nächsten Tag für Denkmalpflege allein ist bereits Augsburg festgestellt. Für die gemeinsame Tagung lagen Einladungen aus Köln, aus Bremen, aus Münster i. W. mit Anschluß von Soest und aus Karlsruhe vor. Nachdem Bürgermeister Rehörst mit be- sonderer Wärme die Einladung von Köln überbracht und vertreten und auch Vertreter von Bremen und Karlsruhe gesprochen hatten, wurde nach dem Antrag des Ausschusses der gemeinsamen Tagung für 1915 die Stadt Köln gewählt.

* * *

Weiterhin sprach Baudirektor Professor Fritz Schumacher über die Baupflege des Hamburgischen Staates.

Sodann berichtete Dr. med. Georg Bonne (Klein- Flottbeck) über die Verunreinigung der Gewässer. In der Aussprache betonte zunächst Oberbürgermeister Doktor Struckmann (Hildesheim) die Schwierigkeiten für die Städte, die aus der Notwendigkeit, die Abwässer zu entfernen, ebenso die Schäden, die aus den Abwässern der Kaliindustrie erwachsen, und befürwortete sodann einen großen Kanal, der durch ganz Deutschland gehend die Abwässer nach dem Meere befördern solle. Dr. Haupt (Bautzen) sieht die Aufgabe des Heimatschutzes vor allem darin, die Gewissen zu schärfen gegen Verunreinigungen der Flüsse, wo keine zwingende Notwendigkeit vorliegt oder nur ein geringer Vorteil in Frage steht. Senatssekretär Dr. Tack (Bremen) schilderte die schwere Schädigung des unteren Wesergebiets durch die Kaliindustrie und empfahl entschieden das Eingreifen der Reichsgesetzgebung. Im Gegensatz zu Oberbürgermeister Dr. Struckmann bezeichnet er das Interesse des Heimatschutzes an dieser Frage als außerordentlich groß. Im Schlußwort befürwortet Dr. Bonne vor allem das Tonnen- system für die Abfuhr der Fäkalien und die Fabrikation von Pou- drette, welche der Landwirtschaft überaus erwünscht sei.

Nachdem hierauf kurz über die nicht ungünstigen Kassen- verhältnisse der Tagung berichtet worden war, dankte Bürgermeister Rehörst allen, die zu dem herrlichen Gelingen der Dresdner Tagung beigetragen haben, vor allem Sr. kgl. Hoheit dem Prinzen Johann Georg, der allen Sitzungen von Anfang bis zu Ende bei- gewohnt hat, dann dem Orts- und dem Arbeitsausschuß, die die Tagung in so glänzender Weise mustergültig vorbereitet haben, be- sondern dem Vorsitzenden Geh. Rat Ministerialdirektor Schelcher,

sodann dem Geh. Baurat Schmidt als Vorsitzendem des Landes- vereins Sächsischer Naturschutz und dem Sekretär des Vereins Herrn Werner Schmidt, der so unermüdlich für die Tagung gearbeitet habe. Geh. Rat Dr. Schelcher feierte die vortreffliche und liebens- würdige Leitung der Tagung durch Bürgermeister Rehörst und die bedeutsame Mithilfe, die Geh. Hofrat v. Öchelhäuser bei der Vorbereitung der Tagung geleistet habe. Gleich der Salzburger habe auch die Dresdner Tagung gezeigt, daß die Vereinigung von Denkmal- pflege und Heimatschutz überaus glücklich gewesen sei, da beide Bestrebungen sich so eng berühren und immer ineinander übergehen.

Die Dresdner Tagung für Denkmalpflege und Heimatschutz war noch glänzender besucht als die erste gemeinsame Tagung dieser Art, die vor zwei Jahren in Salzburg stattfand. Die erste Teilnehmerliste verzeichnete vor allen die Vertreter der deutschen Regierungen. Außer dem Staatssekretär des Innern hatten Vertreter entsendet die preußischen Ministerien der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten sowie der öffentlichen Arbeiten, die bayrischen Ministerien für Kirchen- und Schulangelegenheiten sowie des Innern, die königlich Sächsischen Ministerien der Finanzen, des Kultus und öffentlichen Unterrichts, des Innern und das Kriegsministerium, weiter die Regierungen des Königreichs Württemberg, der Großherzogtümer Hessen, Baden, Mecklenburg-Schwerin, der Herzogtümer Sachsen-Altenburg, Anhalt, Braunschweig-Lüneburg, Sachsen-Koburg-Gotha, Sachsen-Meiningen, des Fürstentums Reuß a. L., der Freien und Hansastädte Hamburg, Bremen und Lübeck, auch die k. k. öster- reichische und die ungarische Regierung. Weiter haben zahlreiche deutsche Städte Vertreter entsendet, aus Sachsen waren sämtliche Kreishauptmannschaften und Amtshauptmannschaften vertreten; auch aus Holland, aus Rumänien waren Teilnehmer erschienen. Wie immer nahmen die Konservatoren der deutschen Staaten, soweit sie solche haben, an der Tagung teil, auch die Mitglieder der königlichen Kommission zur Erhaltung der Kunstdenkmäler im Königreich Sachsen, Vertreter des k. k. österreichischen Staatsdenkmalamts und der k. k. Zentralkommission für Denkmalpflege in Österreich, Vor- stände von Sammlungen für Kunst und Wissenschaft, selbst- verständlich auch sämtlicher Heimatschutzvereine und der Architekten- und Ingenieurvereine.

An die Sitzungen schlossen sich an beiden Tagen Führungen zu den hervorragendsten Baudenkmalern der Stadt unter sachkundiger Leitung. Am Abend des 26. September schloß die Tagung in Dresden mit einem glänzenden Empfang in den Festsälen des neuen Rathauses, bei dem Oberbürgermeister Geh. Rat Dr. Beutler in gewohnter liebenswürdiger Weise die Honneurs machte.

Mitteilungen aus verschiedenen Fachgebieten.

Der Steinkohlenbildungs-Prozeß. In der Abteilung 5 (Chemie und Elektrochemie) der 85. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien hielt am 22. September Dr. F. Bergius, Han- nover, einen überaus bemerkenswerten Vortrag zu diesem Thema. Der Vortragende, dessen gelegentlich früherer Versammlungen gemachte Mitteilungen bereits die Ansätze einer völlig neuen Anschauung über den Steinkohlenbildungs-Prozeß und sein Produkt erkennen ließen, legte der Versammlung eingehend den Gang seiner Untersuchungen und Beobachtungen dar, die darin gipfeln, daß der Steinkohlenbildungs- Prozeß eine durchaus einheitliche, verhältnismäßig einfache und wohl charakteristische chemische Reaktion und ihr Produkt, soweit es der Zellulose entstammt, gleichfalls ein einheitlicher Körper von gleich- bleibender chemischer Zusammensetzung sei. Nach dem heutigen Stande der physikalischen Chemie war der Weg, den Steinkohlen- bildungs-Prozeß zu erkennen, vorgezeichnet. Es handelte sich darum, den in geologischen Zeiträumen äußerst langsam erfolgenden Prozeß zum rascheren Ablauf zu bringen, ohne aber sein Wesen zu verändern. Die früheren Versuche, durch trockene Destillation bei verhältnis- mäßig niedriger Temperatur auf künstlichem Wege zu einem Produkt zu gelangen, das der Steinkohle entspricht, führten zu Produkten von zirka 82% C und zu 4% H. Dagegen besitzt die natürliche Kohle einen merklich höheren H-Gehalt; diejenigen Kohlen, die einen niedrigeren Wasserstoffgehalt besitzen, wie die Anthrazite, haben wieder einen wesentlich höheren Kohlenstoffgehalt als die erwähnten künstlichen Produkte.

Nach Bergius geht diese mangelnde Übereinstimmung darauf zurück, daß bei den früheren Versuchsreihen Klasens und Steins infolge der exothermischen Natur der Verkohlungs Vorganges Über- hitzungen eintraten, wie sie in der Natur nicht vorkamen. Die Zer- fallswärme der Zellulose ist geeignet, bei den schlechten Wärme-

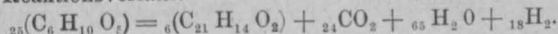
ableitungsverhältnissen der früheren Versuche an sich schon eine Temperatur von 1260° zu liefern; bei dieser Temperatur schlägt der Verkohlungsprozeß schon in den Verkohlungsprozeß um. Um den Verkohlungsprozeß rein durchführen zu können, war es daher nötig, den entwickelten Wärmeüberschuß dauernd aufzunehmen, und dies gelang durch Erhitzen in Gegenwart von Wasser, das sich zur Erzielung dieses Effektes durch seine große Wärmekapazität, Leitfähigkeit und Absorptionsfähigkeit in bezug auf Zellulose gut eignet. Um den natürlichen Prozeß, der in geologischen Zeiträumen erfolgt, innerhalb von Stunden zum Ablauf zu bringen, war es nach dem Temperatur-Koeffizienten nötig, auf zirka 340° konstant zu erhitzen. Die Erhitzung mußte infolgedessen unter starkem Druck in einer Bombe vorgenommen werden. Mit der hiedurch gegebenen Versuchsanordnung wurden nun systematische Versuchsreihen, von reiner Zellulose ausgehend, unternommen, aus denen sich Folgendes ergab:

Reine Zellulose wurde bei längerem Erhitzen auf 70° gar nicht geändert. Bei Steigerung der Temperatur und der Reaktionszeit nahm der Kohlenstoffgehalt allmählich zu, der Wasserstoffgehalt nahm ab, später mitunter zu und blieb schließlich konstant. Bei allen Versuchen näherte sich aber, langsamer oder schneller, je nach der Versuchstemperatur, der Kohlenstoffgehalt einem gleichbleibenden Endwert von zirka 84·8%, der Wasserstoffgehalt einem solchen von zirka 4·8%, was der Durchschnitts-Zusammensetzung der Kohlen ungleich genauer Rechnung trägt als die Endzahlen von Stein (81·3% C; 3·8% H) und Klagenfurt (82·5% C und 4·1% H). Die Erreichung des gleichen Endwertes unter verschiedenen Versuchsbedingungen deutet mit Bestimmtheit darauf hin, daß mit derselben der Prozeß zum Ablauf gekommen ist.

Verlauf des Steinkohlenbildungs-Prozesses bei den Versuchen von Dr. Bergius:

Temperatur	Zeit	% C	% H	
340°	18	83·1	5·1	Inkohlung
333°	11·7	84·7	4·8	
340°	19·5	84·9	4·8	
340°	24	84·8	4·8	
340°	72	84·6	4·8	
180°	64	87·4	4·4	Pressung bei 5000 Atm.
340°	20	88·0	3·9	

Von besonderem Interesse ist natürlich die Frage der Nebenprodukte der Reaktion. Trotz der Schwierigkeiten, die sich bei der gegebenen Versuchsanordnung der Entnahme der gasförmigen Produkte entgegensetzten, wurde ein Weg gefunden, die Zusammensetzung derselben festzustellen. Es ergab sich in allen Fällen ein Gas von zirka 78% CO₂ und 20% H₂, welches vollständig frei von Kohlenwasserstoffen war. Aus der quantitativen Verfolgung der Reaktion ergab sich mit guter Übereinstimmung folgende Formel für den Reaktionsverlauf:



Das Resultat der sogenannten „Inkohlung“ ist also nicht, wie man bisher annahm, ein Konglomerat von amorphem Kohlenstoff und organischen Substanzen, sondern eine einheitliche, stabile chemische Verbindung, entstanden durch freiwilligen, thermodynamischen Zerfall der Zellulose.

Fraglich ist auch noch die Entstehung und das Wesen der Steinkohlen von noch höherem Kohlenstoffgehalt, der Anthrazite. Man nimmt allgemein an, daß man es bei diesen mit älteren Produkten der Inkohlungsreaktion zu tun habe, bei denen der Reaktionsverlauf weiter vorgeschritten ist. Dies ist im Lichte der Beobachtungen von Dr. Bergius nicht haltbar. Weder durch weitere Erhöhung der Reaktionstemperatur noch durch Verlängerung der Reaktionszeit war es möglich, über den bei freiwilligem thermodynamischem Zerfall der Zellulose enthaltenen Endwert des Kohlenstoffgehaltes hinauszukommen. Wohl aber ergab sich schließlich ein anderes Mittel zur Erreichung noch kohlenstoffreicherer Produkte: Die Anwendung sehr hoher Drücke von zirka 5000 Atm. Setzte man das früher erhaltene Endprodukt bei gleichzeitiger mäßiger Steigerung der Temperatur in einem geeigneten Versuchsapparat Drücken der genannten Höhe aus, so erhielt man schließlich Produkte von zirka 88% C und 4% H, den natürlichen Anthraziten entsprechend. Dieser Prozeß verläuft viel rascher als der frühere und verläuft auch bei weit niedrigeren Temperaturen, entsprechend lange Einwirkungszeit vorausgesetzt, vollständig. Das bei ihm entstehende Gas, dessen Entnahme und Analyse natürlich auf noch größere Schwierigkeiten stieß, besitzt eine ganz andere Zusammensetzung, nämlich zirka 6% CO₂, 18% H₂ und 75% CH₄. Dieses Ergebnis steht in bemerkenswerter Übereinstimmung damit, daß Schlagwetter gerade in Magerkohlengruben reichlich auftritt. Aber auch die aus den Versuchen hervorgehende Erklärung der Anthrazitbildung durch Einwirkung hoher Drücke auf die „jüngeren“ Kohlen steht in vollem Einklange mit der geologischen Erfahrung, derzufolge Magerkohlen immer dort auftreten, wo starke Gebirgs- oder Faltungsdrücke ausgeübt wurden.

Aus den Beobachtungen ergibt sich also, daß sich die Bildung der Mineralkohlen nach zwei verschiedenen Prozessen vollzieht. Der eine, freiwillig verlaufende Zerfallprozeß führt von der Zellulose zu einer stabilen einheitlichen chemischen Verbindung der Formel C₂₁H₁₄O₂, die den Kohlen vom Typus der Fettkohlen zu Grunde

liegt und als „Idealkohle“ bezeichnet werden kann; der andere führt von diesem Produkt bei Einwirkung hoher Drücke zu den Kohlen vom Anthrazittypus. Alle Unterschiede in Zusammensetzung, Struktur und Verhalten der verschiedenen Kohlen gehen, abgesehen von der Verschiedenheit des Alters, lediglich auf die Substanzen zurück, die gemeinsam mit der Zellulose zum Zerfall gelangen oder in ihr erhalten geblieben sind, wie organische (Eiweiß, Harz-), bzw. anorganische Beimengungen.

Nunmehr, da die prozentuale Zusammensetzung der erwähnten Idealkohle aufgestellt wurde, wird es vielleicht auch möglich sein, tiefer in ihre Konstitution einzudringen. Hiedurch wird sich zweifellos auch die Möglichkeit ergeben, die Kohle auf minder rohe Art zu verwenden, als dies heute geschieht, sie nicht zu verbrennen, sondern sukzessive auf chemischem Wege abzubauen, vielleicht neue Reihen wertvoller Produkte hiebei zu erhalten.

Konzessionserteilungen. Vorkonzessionen zur Vornahme technischer Vorarbeiten wurden vom Eisenbahnministerium erteilt: Der Firma F. Schmidt in Böhmisches Aicha im Vereine mit den Stadtgemeinden Liebenau und Böhmisches Aicha sowie der Gemeinde Klein-Aicha für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende Kleinbahn von der Station Liebenau der Staatsbahnen nach Böhmisches Aicha; der Gemeinde Dittmannsdorf für eine schmalspurige, ausschließlich für den Personen- und Reisegepäckverkehr bestimmte Lokalbahn von Deutsch-Leuten über Dittmannsdorf bis in die Ortschaft Dombrau; dem Advokaten Dr. Konstantin Ritter v. Oncul in Czernowitz für eine normalspurige Lokalbahn mit Dampftrieb von Jakobany nach Kirlibaba; dem Aktionskomitee für die Lokalbahn Wels — Kleinmünchen in Wels für eine normalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Lokalbahn von der Station Wels der österreichischen Staatsbahnen über Traun nach Kleinmünchen mit einem Flügel zu einem geeigneten, nahe der Staatsbahnstation Kleinmünchen gelegenen Punkte der neuen Bahnhofanlagen in Linz. Bereits erteilte Vorkonzessionen wurden verlängert: Dem Exekutivkomitee für den Bau einer Bahn von Karlsbad nach Buchau für eine Lokalbahn vom Zentralbahnhof in Karlsbad über Drahowitz, Sattles, Schömitz, Engelhäus, Sollmus, Schönau, Gießhübel, Bergles und Taschwitz bis zur Station Buchau der Lokalbahn Rakonitz—Petschau—Buchau mit den Varianten von Karlsbad über Dallwitz, Schobrowitz und Egerbrücken nach Schömitz sowie von Eulendorf über Espenthor und Höhlmühle nach Gießhübel; dem Abg. Michael Schoiswohl in Gußwerk im Vereine mit dem Vizebürgermeister Viktor Lang in Mariazell, dem Bezirksobmann und Handelskammerrate Hans Pengg Edl. v. Anheim in Aflenz, dem Abg. Vinzenz Capra in Kapfenberg, dem Abg. Anton Fürst in Kindberg und dem Sekretär der Handels- und Gewerbekammer in Leoben Dr. Hubert Reischl für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Gußwerk der niederösterreichischen Alpenbahnen über Wegscheid durch den Aschbach-, Kreil- und Brücklergraben und über Turnau bis zur Station Seebach-Turnau der steiermärkischen Landesbahn Kapfenberg—Au-Seewiesen; der Stadtgemeinde Leitmeritz für normalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Lokalbahn, und zwar: a) von Leitmeritz über Theresienstadt, Bauschowitz und Doxan nach Budin und b) von Leitmeritz nach Pokratitz; dem Bankier Karl Hyrenbach in Villach im Vereine mit dem Stadtbaumeister Alois Poltnigg in Villach für eine Bahn niederer Ordnung mit elektrischem Betriebe von der Ortschaft Saifnitz auf den Luschariberg; dem beh. aut. Maschineningenieur Dr. Walter Conrad in Wien für eine Bahn niederer Ordnung von der Stadt Kitzbühel auf das Kitzbüheler Horn; dem Direktor der Kroatischen Landesbankfiliale in Agram Dušan N. Plavšić im Vereine mit Ing. Dušan Birač in Agram für eine Bahn niederer Ordnung von Abbazia nach Veprinac sowie für eine solche von Ika zum Stephanie-Schutzhaus und von da zum Gipfel des Monte Maggiore; der Stadtgemeinde Habern für eine Lokalbahn von der Station Bestwin der projektierten Lokalbahn Tremoschnitz—Maleč—Chotěboř über Wilimow, Habern und Zbozi zur Station Swěta der österreichischen Staatsbahnen; der Stadtgemeinde Trebitsch im Vereine mit dem Abg. Exz. Ferdinand Maria August Graf v. Spiegel zu Driesen-Hauxleden in Wischenau, dem Großgrundbesitzer Robert Goldschmidt in Tajkowitz und dem Abg. Anton Kuchynka in Ober-Dannowitz für eine normalspurige Lokalbahn von Hrottowitz über Rouchowan, Wischenau, Ober-Dannowitz, Wainitz, Groß-Olkowitz und Schakwitz bis zur Station Grubach-Schönau der österreichischen Staatsbahnen; der Stadtgemeinde Trebitsch für eine normalspurige Lokalbahn von Hrottowitz über Waltsch, Unter-Willimowitz, Slawicka und Kožichowitz bis zur Station Trebitsch der österreichischen Staatsbahnen; dem Arzt Dr. Franz Kamnikar im Vereine mit dem Abg. Oswald v. Kodolitsch und dem Abg. Johann Reitter, sämtliche in Radkersburg, für eine normalspurige Lokalbahn von der Station Radkersburg der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft über Kerschbach, Eibersdorf, Gomarenzen, Wranga, Wittmannsdorf, Patzing und Podvinzen bis zur Station Pettau der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft sowie für eine von Negau abzweigende, über Tromkau, Obrätten, Heilige Dreifaltigkeit, Ober- und Unter-Hanau nach Wittmannsdorf führende Variante der vorgenannten Linie; dem Advokaten Dr. Edmund Palkovský in Mährisch-Ostrau für eine normalspurige Lokalbahn mit Dampftrieb von Mährisch-Ostrau über Braunsberg nach Kozlowitz; dem Dionys Freih. v. Craigher in Triest für eine Drahtseil- oder Zahnradbahn von Barcola bei Triest zu einem geeigneten Punkte der Staatsbahnlinie Görz—Triest bei Bovedo, eventuell bis zur Station Opčina der genannten Staatseisenbahnlinie;

dem Bürgermeister Georg Kronberger in Haag a. H. im Vereine mit dem Rechtsanwalt Dr. Adolf Mösenbacher in Haag a. H. für eine normalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Lokalbahn von der Station Pram-Haag der österreichischen Staatsbahnen zur Station Haag der Lokalbahn Lambach-Haag; der Firma Ing. Rossi & Zimmermann in Trient für einige mit elektrischer Kraft zu betreibende Kleinbahnlinien im Gebiete der Stadt Trient; dem niederösterreichischen Landesauschusse für eine normalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Lokalbahn von einem geeigneten Punkte des westlichen Gemeindegebietes von Wien über die Sofienalpe, Hainbach, Ried, Sieghartskirchen, Wimmersdorf, Grabensee, Würmla, Kapelln und Pottenbrunn bis St. Pölten zum Anschluß an die niederösterreichisch-steirische Alpenbahn sowie für eine Variante dieser Linie von Sieghartskirchen über Abstetten und Siegersdorf nach Würmla und für eine normalspurige, mit Dampfkraft zu betreibende Lokalbahn von der Station Stockerau der Staatsbahnen über Leitzersdorf, Roseldorf, Groß-Mugl, Herzogbirbaum, Weierburg, Enzersdorf im Tale, Kammersdorf, Groß-Harras, Stronsdorf und die Station Pernhofen-Wulzeshofen der Staatsbahnen nach Joslowitz mit einer Abzweigung von einem geeigneten Punkte der vorbezeichneten Linie über Bruderndorf und Maisbirbaum zur Station Ernstbrunn oder zur Station Naglern-Simonsfeld der Lokalbahn Korneuburg-Ernstbrunn; dem Advokaten Dr. Friedrich Ritter v. Weis-Ostborn im Vereine mit dem General der Infanterie Rudolf Edlen v. Chavanne, dem Großindustriellen Dr. Ludwig Kranz, dem Großindustriellen Abg. Viktor Franz, sämtliche in Graz, und dem Oberingenieur und Direktor der Maschinenfabrik Andritz Karl König für eine mit elektrischer Kraft oder mit Dampf zu betreibende Lokalbahn von der Station Gösting der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft über Andritz nach Radegund mit einer Abzweigung von Ober-Andritz zum Endpunkt der Linie Graz-Andritz der Grazer Tramway-Gesellschaft; der Stadtgemeinde Spalato für eine normalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Bahn niederer Ordnung von Spalato nach Salona.

Versuche über die Sohlensicherungen im Dortmund-Ems-Kanal. („Zentralblatt der Bauverwaltung“ 1913, S. 474.) Durch die Einwirkung der Dampferschrauben wurde die Sohle des Kanals stark angegriffen; in der Kanalmitte traten Auspülungen von durchschnittlich 0,60 m Tiefe auf. Gleichzeitig damit bildete sich eine Verflachung des Kanalprofils am Böschungsfuß, die so stark wurde, daß streckenweise nur einschiffiger Verkehr möglich war und die durch andauernde Baggerungen beseitigt werden mußte. Zur Sicherung der Sohle wurden nun versuchsweise fünf verschiedene Deckungen von je 30 m Länge und 10 m Breite bei vollem Kanal eingebracht, u. zw. so hoch, daß in der Mitte eine Wassertiefe von 2,80 bis 2,90 m verblieb.

Die Befestigungsstoffe sind folgende: 1. Abraum aus Steinbrüchen, bestehend aus lehmigem Sand mit Sandsteinbrocken; 2. Abraum mit darüber gelagertem Kalksteinkleinschlag; 3. Kalksteinkleinschlag mit Mergel vermischt; 4. Kies, sogenannter Rheinkies; 5. Emssand in Korngröße des gewöhnlichen Mauerandes.

Zur Beurteilung der eintretenden Veränderungen wurde in den Querschnitten die Höhenlage der Sohle in Abständen von 0,5 m durch ein Nivellierinstrument mit größter Sorgfalt ausgeführt. Das Material der Versuchsstrecke lag bei der letzten Messung drei Jahre.

Der Bruchabraum hat sich gut bewährt. In dem ersten Jahre ist eine geringe Abnahme (26 cm) der Sohle eingetreten; in den beiden folgenden Jahren sind Veränderungen kaum noch festgestellt worden.

Der Bruchabraum ad 2 hat sich auch gut gehalten, jedoch nicht im selben Maße wie 1. Der Kalksteinschotter lag nicht so fest wie der Bruchabraum 1, so daß im dritten Jahre eine geringe Anhebung der Sohle (13 cm) sich ergeben hat.

Das Material 3 zeigte in den ersten zwei Jahren wesentliche Veränderungen. Der Mergel wurde ausgespült. Im dritten Jahre dagegen blieb seine Lage fast unverändert.

Der Kies bleibt nicht ruhig liegen; er hat im ersten und dritten Jahre abgenommen, im zweiten dagegen eine Erhöhung erfahren. So nach bietet er den Wellen keinen genügenden Widerstand und ist nicht zu empfehlen.

Der Emssand hat in jedem Jahre stark abgenommen und ist nicht brauchbar.

Unter den fünf Befestigungsstoffen muß der aus lehmigem Sand mit Sandsteinbrocken bestehende Abraum als das geeignetste Material bezeichnet werden. Es hat auch den Vorzug, daß es zur Dichtung des Kanals beiträgt. Wenn der Abraum bei abgelassenem Kanal eingebracht werden kann, wird er sehr fest, bildet eine geschlossene Masse und wird dann noch entsprechend widerstandsfähiger gegen den Angriff der Wellen. Beim Einschütten des Abraumes in das Wasser dagegen lösen sich die einzelnen Teile voneinander; der bindende Lehm kann dann leicht von den Wellen der Dampferschrauben ausgespült und an die Seite geworfen werden.

Diese Versuche sind ungemein wertvoll. Sie zeigen, zu welcher Zeit am besten die Sohlensicherung (bei Neubauten noch vor der ersten Kanalfüllung) vorgenommen werden soll und daß eigentlich das minderwertigste Material dazu das geeignetste ist. Der Abraum, der sonst in den Steinbrüchen als lästiges Nebenprodukt, aber

als ein notwendiges Übel gilt, erhält hiedurch eine äußerst wertvolle Verwendung.

In Deutschland spielt das Versuchswesen offenkundig eine große Rolle und kann zur Nachahmung nicht genug empfohlen werden.

Ign. Pollak.

Die elektrische Fernsteuerung von Schiffsrudern. („E. T. Z.“ 1913 H. 16.) Kraemer beschreibt die von der A. E. G. angegebene sympathische Fernsteuerung, welche bei größeren Leistungen mit Leonard-Schaltung ausgeführt wird. Der Rudermotor, der konstant erregt wird, erhält Strom von dem Anker einer Anlaßmaschine, die von einem an das Netz angeschlossenen Motor angetrieben wird. Ihre Erregung besorgt eine kleine Erregermaschine mit zwei entgegengesetzt wirkenden Erregerwicklungen. Je nachdem man nun die eine oder die andere Erregerwicklung über Widerstände einschaltet, gibt die Erregermaschine einen bestimmten Erregerstrom ab, mithin führt die Anlaßmaschine einen bestimmten Strom dem Motor zu, der die Größe und Richtung seiner Drehung bestimmt. Dies geschieht dadurch, daß durch das Steuerrad ein Kontakt längs Widerstandsstufen verschoben wird, wodurch einer der Erregerwicklungen der Erregermaschine Strom zugeführt wird. Die Maschine gibt also im Sinne dieser Verstellung Strom ab. Das sich verdrehende Steuer verschiebt ebenfalls einen Kontakt längs Widerstandsstufen, und zwar so weit, daß dadurch die zweite entgegengesetzt wirkende Erregerwicklung den gleichen Strom erhält; dadurch wird die Erregerwicklung spannungslos, mithin gibt die Anlaßmaschine keinen Strom mehr an den Rudermotor ab und das Ruder bleibt stillstehen, genau an jener Stelle, welche der Verstellung des Steuerrades entspricht. Bei jeder übereinstimmenden Stellung zwischen den Kontakten des mit dem Steuerrad verbundenen Gebers und des mit dem Ruder verbundenen Empfängers sind also die Widerstände in jeder der Erregerwicklungen gleich und mithin ist die Maschine spannungslos. Wie die Versuche an einer ausgeführten Anlage zeigen, geschieht das Anlassen, Bremsen und Reversieren sanft und ohne Stoß. Interessant ist eine Gewichtungsvergleichung. Für ein Linienschiff von 14.000 t beträgt das Gewicht der Dampfdruckeranlage 12,3 t; bei elektrischem Antrieb ist das Gewicht des Umformersatzes, des Motors und der Schaltapparate zusammen nur 7,87 t.

Um einen Scheinwerfer genau den Bewegungen eines Fernrohres, das an einem entfernten Punkt aufgestellt ist, zu betätigen, wird eine wesensgleiche Einrichtung angewendet. Durch die vertikale Bewegung des Fernrohres sowie auch durch seine horizontale werden in gleicher Weise, wie dies oben beschrieben wurde, Widerstände in den Erregerkreis von zwei Dynamomaschinen geschaltet, deren jede Strom für je einen kleinen Antriebsmotor liefert, von denen der eine die horizontale, der andere die vertikale Bewegung des Scheinwerfers bewirkt. Ein am Scheinwerfer angebrachter Arm überträgt die Bewegung des Scheinwerfers auf die Widerstände. Eine ähnliche Steuerung kann auch zur Einstellung der Geschütztürme dienen, die so genau gemacht werden kann, daß man von der Ferne 9 Bogen-Sekunden der Turmdrehung beherrscht.

Gesetze, Erlasse und Verordnungen.

Die Errichtung der Ingenieurkammern. Das RGBl. vom 25. August 1. J. enthält die Durchführungsverordnungen über die Errichtung von Ingenieurkammern für Steiermark, Kärnten, Schlesien, Galizien und die Bukowina. Für das Herzogtum Schlesien werden zur Vornahme der Wahl des Kammervorstandes die Mitglieder der Ingenieurkammer in zwei nationale Wahlsektionen, eine deutsche und eine slawische, geteilt. Jeder zur Zeit der Errichtung der Ingenieurkammer im Herzogtum Schlesien ansässige Ziviltechniker und behördlich autorisierte Bergbauingenieure hat der k. k. Landesregierung in Troppau über Aufforderung binnen 14 Tagen bekanntzugeben, welcher Wahlsektion er beitrifft. Ebenso hat jeder, der in Hinkunft die Autorisation als Ziviltechniker oder Bergbauingenieur mit dem Geschäftssitze in Schlesien erlangt, wenn er nicht schon Mitglied der Ingenieurkammer ist, nach seiner Beeidigung, endlich jeder in einem anderen Kammersprengel ansässige Ziviltechniker oder behördlich autorisierte Bergbauingenieur, wenn er seinen Geschäftssitz nach Schlesien verlegt, zugleich mit Übersiedlungsanzeige, u. zw. ein Ziviltechniker der Landesregierung in Troppau, ein Bergbauingenieur der Berghauptmannschaft in Wien bekanntzugeben, welcher Wahlsektion er beitrifft. Die Landesregierung, bzw. die Berghauptmannschaft wird von der getroffenen Wahl den Kammervorstand verständigen; dieser hat die Mitglieder der beiden Wahlsektionen getrennt in Evidenz zu führen und jeden Zuwachs und Abgang vorzumerken. Ein nachträglicher Wechsel der Wahlsektion ist unzulässig. Die Bestimmung des § 11, Abs. 2 des Ingenieurkammergesetzes, daß aus einer und derselben Kategorie der Ziviltechniker sowie aus der Kategorie der behördlich autorisierten Bergbauingenieure höchstens ein Drittel der Vorstandsmitglieder gewählt werden darf, findet auf die Wahl in den einzelnen Wahlsektionen in folgender Weise Anwendung: „Wenn auf eine Wahlsektion nicht mehr als vier Vorstandsmitglieder entfallen, müssen sämtliche verschiedenen Kategorien angehören“.

V.

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe für Patentwesen.

Bericht über die Versammlung am 12. November 1913.

Der Obmann Regierungsrat Höller eröffnet die Versammlung, begrüßt die zahlreich erschienenen Gäste und Mitglieder und spricht den abgetretenen Ausschußmitgliedern, insbesondere dem gewesenen Obmann Patentanwalt Ing. V. Month, den Dank für die zielbewußte und erfolgreiche Tätigkeit in der abgelaufenen Periode aus. Hierauf erteilt er Herrn Reichsratsabgeordneten Ing. Max Friedmann das Wort zu seinem hochaktuellen Vortrage: „Entspricht die Regierungsvorlage für das neue Musterschutzgesetz den Wünschen der Industrie?“

Der Vortragende führt einleitend aus, daß ihm, wenn auch der vorliegende Entwurf auf dem im Jahre 1904 vom Handelsministerium vorbereiteten, bekannt gewordenen Entwurf beruhe, eine neuerliche Überprüfung desselben durch die beteiligten, speziell industriellen Kreise notwendig erscheine. In das Meritum der Frage eingehend, erhebt er zunächst Bedenken gegen die Vereinigung des Gebrauchs- und Geschmacksmusterschutzes in einem Gesetze. Durch die im § 1 dieses Gesetzes vorgenommene Vereinigung der Begriffsdefinition zweier im wesentlichen doch verschiedener Materien bestehe die Gefahr, daß die Gerichte auf Grund der unzulänglichen Definition in diesem Paragraphen zu irrigem Urteilen über den richtigen Bestand der Musterrechte kommen.

Den § 1 des deutschen, vom Geschmacksmuster unabhängig bestehenden Gebrauchsmusters zitierend, weist er auf die auffallende Verschiedenheit der Begriffsdefinition hin. In Deutschland bilde der konstruktive Gedanke, die Problemlösung, den Hauptbegriff, im Gegensatz zu der österreichischen Vorlage, nach welcher — eben infolge Vereinigung mit dem Geschmacksmuster — die Form den Oberbegriff bilde. In Deutschland sollen nach dem vorläufigen Entwurf der Gebrauchsmusternovelle „gewerbliche Erzeugnisse geschützt werden, die nicht, wie die Geschmacksmuster auf ästhetische Wirkung, sondern auf praktische Nützlichkeit abzielen“, während im Gegensatz hiezu nach dem österreichischen Entwurf „der Gebrauchsmusterschutz niemals die technische Problemlösung umfaßt, sondern sich stets bloß auf den Schutz einer konkreten Formgestaltung beschränkt“ (S. 44 der erläuternden Bemerkungen). Während also durch das deutsche Gesetz eine Anlehnung an das Patentrecht erfolge, soll in Österreich eine solche an das Geschmacksmuster erfolgen. Der Vortragende kommt zu dem Schlusse, daß das Geschmacksmuster die konkrete Formgestaltung, das Gebrauchsmuster aber den hinter der Form liegenden technischen Gedanken zu schützen habe.

Der Vortragende bemängelt ferner die durch § 13 der Vorlage geschaffene Diskrepanz zwischen der längsten Dauer der beiden Muster. Die Dauer von 15 Jahren für das Geschmacksmuster sei für die größtenteils der Mode dienenden Muster zu lange bemessen, während sechs Jahr als Laufzeit für Gebrauchsmuster, bei denen es sich in der Tat doch um sogenannte kleine Erfindungen handelt, zu kurz bemessen sei. Dieser Erwägung trage auch der deutsche Gebrauchsmustrentwurf schon Rechnung.

Ein der Abänderung bedürftiger, für die Industrie nicht unwichtiger Paragraph sei der § 36, der, wie im Patentgesetz, den Patentanwälten die Parteienvertretung in Streitigkeiten über die Rücknahme, Nichtigkeitsklärung, Aberkennung von Musterrechten oder über den Bestand von Vorbenutzerrechten untersagt. Dadurch ergibt sich für die Industrie insofern eine eventuelle Erhöhung der Vertreterkosten gegenüber jener in Patentstreitigkeiten (wo eine Anfechtung schon im Erteilungsverfahren ohne den Zwang einer advokatorischen Vertretung möglich ist), als die Anfechtung in Mustersachen nur durch eine Nichtigkeitsklage erfolgen kann, bei welcher der allein befugte advokatorische Vertreter in den meisten Fällen der Mitwirkung eines Patentanwaltes bedarf.

Unter Hinweis auf den Motivenbericht der deutschen Novelle, der mit Rücksicht auf eine rasche Einführung und Verwertung auf dem Markte eine Neuheitsprüfung der Gebrauchsmuster vollkommen perhorresziert, bemängelt der Vortragende die Bestimmung des § 50, nach welcher es der Anmeldeabteilung unbenommen bleibt, eine solche Prüfung vorzunehmen, wenngleich dieser Paragraph auch besagt, daß eine solche Untersuchung in der Regel nicht stattfindet. Dadurch wäre einerseits die Möglichkeit der Willkür oder der ungleichmäßigen Behandlung geschaffen und andererseits würde der Zweck des Gesetzes, den Schutz so schnell als möglich erreichbar zu machen, verloren gehen.

Auch hinsichtlich des § 78 der Vorlage hege die Industrie Wünsche. Die Bestimmung des § 78, al. 5, welche entsprechend dem Patentgesetz den Feststellungsantrag dann als unzulässig erklärt, wenn ein gegen den Antragsteller vor dem Tage der Einbringung des Feststellungsantrages eingeleitetes, denselben Streitgegenstand betreffendes Verfahren wegen Eingriffes bei Gericht noch anhängig ist, beraubt nämlich nun diesen Paragraph hinsichtlich seiner Wirksamkeit des wertvollsten Teiles, nämlich der Möglichkeit der Einbringung eines Feststellungsantrages, wenn es am nötigsten wäre, das ist bei gerichtlichen Streitigkeiten.

Bezüglich des § 79 (Musterrechtsanmaßung) wäre zu erwägen, ob nicht auch noch die positive Bestimmung zur Verpflichtung der Schutzbezeichnung des unter Schutz stehenden Objektes aufgenommen werden solle. Von dieser Bestimmung auszunehmen wären nur jene Gegenstände, bei welchen die Anbringung der Bezeichnung Schwierigkeiten bereite.

Des weiteren ergibt sich der Vortragende über die Frage der Geheimhaltung von Mustern, welche er für die Industrie nicht ersprießlich

und geradezu für schädlich hält, da dieselbe ein Interesse daran habe, zu wissen, welche Muster unter Schutz gestellt seien.

Mit der Besprechung der geplanten Organisation der Beschwerde- und Nichtigkeitsabteilung, bzw. des Patentgerichtshofes schließt der Vortragende seine interessanten Ausführungen, indem er diesbezüglich noch bemerkt, daß durch die Zusammensetzung der Senate die technischen Erwägungen gegenüber den formalistischen in den Hintergrund träten.

In der sich an den Vortrag anschließenden Diskussion tritt zunächst Ministerialrat Ritter v. Stahl den Ausführungen des Vortragenden entgegen und verteidigt den vorliegenden Gesetzentwurf, der nicht am grünen Tisch entstanden sei. Hinsichtlich seiner Entstehungsgeschichte bemerkt er, daß anlässlich der im Jahre 1904 erfolgten Publikation des seinerzeitigen Entwurfes alle interessierten Körperschaften einvernommen wurden. Von den Handelskammern, den industriellen Verbänden und anderen Körperschaften sei derselbe geprüft und gewürdigt worden und nun liege der die Wünsche der verschiedenen Kreise nach Möglichkeit berücksichtigende Entwurf vor. Hinsichtlich desselben habe der Zentralverband der Industriellen eine Umfrage veranstaltet und es sei namentlich begrüßt worden, daß beide Gattungen des Musters mit Rücksicht auf ihre Verwandtschaft in einem Gesetz vereinigt seien. Redner glaube daraus schließen zu können, daß die Bedürfnisse und Wünsche der Industrie doch nicht gar so hart verletzt worden sein können. Es sei auch vielfach auf die Verhältnisse im Deutschen Reiche bezuggenommen und ein Vergleich zwischen den korrespondierenden Gesetzen gezogen worden, wobei die Kritik des vorliegenden Entwurfes nicht immer eine sehr wohlwollende gewesen sei. Redner möchte zu bedenken geben, daß die Verhältnisse im industriereichen Nachbarstaate doch andere seien als in Österreich und daß diese Verschiedenheit auch in den Gesetzen zum Ausdruck kommen müsse. Was die Frage der Judikatur anbelangt, so kämen die bisher geschöpften wertvollen Erkenntnisse voll auf zur Ausnutzung in den betreffenden Bestimmungen des Entwurfes. Bezüglich der Organisation bemerkt Redner, daß dieselbe im Entwurf nur als Vorschlag und keineswegs als feststehend zu betrachten sei, und er wünsche nur, daß zum Heile der Industrie und des Gewerbes der Entwurf baldigst Gesetz werde. Patentanwalt Baumann spricht sich ebenfalls gegen den vorliegenden Entwurf aus, meint aber, daß nicht unbedingt eine Zerteilung des Gesetzes durchgeführt werden müsse, es genüge vielmehr, daß die Definition für das Gebrauchsmuster geändert werde. Kais. Rat Neuber als Vertreter der Handelskammer ersucht, die lautwerdenden Wünsche der Industrie zu berücksichtigen, während Dr. Baumgarten die Vereinheitlichung des Gesetzes begrüßt, insbesondere auch die Interessen der Industriellenkreise geschaffene Zulässigkeit der geheimen Muster. Ministerialsekretär Professor Dr. Adler will nur einige der besprochenen Punkte herausgreifen. Er hält die vorgeschlagene längste Dauer des Gebrauchsmusters für genügend, da sich auf Grund der Statistik ergabe, daß in Deutschland von allen Gebrauchsmustern nur 14% auf das vierte und fünfte Jahr verlängert worden sind und nur 10% der Patente eine Dauer von 10 Jahren erreichten. Was die Frage der Geheimhaltung betreffe, so sei sie in verschiedenen Ländern, z. B. in Frankreich und England, obligatorisch, und was endlich den viel umstrittenen § 1 anbelange, so decke sich seiner Ansicht nach derselbe vollständig mit jenem des deutschen Gebrauchsmusterschutzgesetzes. Hof- und Gerichtsadvokat Dr. Julius Month ist für die Geheimhaltung von Mustern mit der Einschränkung, daß dieselbe nicht länger andauere, als der Anmelder das Muster selbst auf den Markt bringe. Exz. Dr. Freih. v. Beck verteidigt auf Grund der Entstehungsgeschichte den vorliegenden Entwurf, insbesondere sei gerade die Vereinigung des Geschmacks- und Gebrauchsmusters ein Hauptvorteil des Gesetzes, der von verschiedenen Autoritäten auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes, wie Kohler, Meilli, sowie vom Industrierrat und von Handels- und Gewerbekammern begrüßt und gefordert wurde. Dagegen sei die Geheimhaltung von Mustern eine Notwendigkeit, speziell auf dem Gebiete der Textilindustrie, und sei in Frankreich gerade für die Lyoner Seidenindustrie geschaffen worden. In den Fragen der Organisation werde es heute möglich sein, das technische Element mehr zu berücksichtigen.

Nach dem Schlußwort des Abgeordneten Friedmann, der nochmals darauf hinweist, daß seine in dem Vortrage ausgesprochenen Meinungen den gegenwärtigen Empfindungen und Anschauungen der industriellen Kreise entsprächen, dankt der Vorsitzende einerseits dem Vortragenden bestens für seine interessanten Ausführungen, andererseits den Erschienenen für das schon durch die Diskussion bewiesene lebhaftes Interesse und schließt die Versammlung.

Der Obmann:
Ing. K. Höller.

Der Schriftführer:
Ing. Biegel.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am **1. Dezember 1913** öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Ausleihhalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

5. Einrichtung zur Wasserabsperrung in Bohrlöchern: Oberhalb der üblichen Packung ist ein an dem hermetischen Rohr längsverschiebbarer Ring mit seitlich abstehenden, federnden Flügeln angeordnet, welche beim

Emporziehen der Rohrkolonne in die Wandung des Bohrloches eindringen, so daß durch den nun im Bohrloch festgestellten Ring beim weiteren Emporziehen der Rohrkolonne die Packung zusammengedrückt und bis zum dichten Anliegen an die Bohrlochwandung verbreitert wird. — Florian Julian Hendrich, Tustanovice. Tędrzej Kucza und Karol Lewicki, Wolanka (Galizien). Ang. 9. 5. 1913.

5. **Dammverschluß zur Verhinderung oder Beseitigung von Wassereinbrüchen im Bergbau** und anderen unterirdischen Betrieben mit Hilfe eines mit konischer Auflagerung ausgebildeten, aus Eisenbeton, Beton oder sonstwie hergestellten Mauerwerkskörpers: Der Verschlußkörper hat nach der offenen Grubenseite hin einen massiven oder hohlen, dem anschließenden Grubenprofil angepaßten Fortsatz. — Hugo Herzbruch, Datteln in Westfalen. Ang. 2. 5. 1913.

13. **Vorrichtung zum Vorwärmen des Speisewassers bei Lokomotiven** mittels durch ein Rohrsystem im Speisewasserbehälter, bzw. im Vorwärmer geführten Auspuffdampfes: In der Mitte über dem Blasrohr etwa im engsten Querschnitt des Kamins ist ein gegebenenfalls scharf zugespitztes Dampfentnahmerohr so angeordnet, daß durch dasselbe der mittlere Kern des austretenden Dampfstrahles für die Vorwärmung des Wassers abgefangen wird. — Otto Rieger, München. Ang. 4. 3. 1913; Prior. 6. 3. 1912 (Deutsches Reich).

13. **Einrichtung zum Kühlen der Rohre von Heizrohrüberhitzern bei geschlossenem Dampfentnahmeventil für Lokomotiven und ähnliche Maschinen:** In den Naßdampfkasten mündet eine mit einem Rückschlagventil versehene Rohrleitung ein, die von der Rohrleitung des Bläasers an einer zwischen dem Bläserhahn und den Ausströmdüsen befindlichen Stelle abzweigt, derart, daß ein Teil des die Bläserleitung durchströmenden Druckmittels durch den Überhitzer hindurchströmt, wobei Vorsorge getroffen ist, daß dieses Druckmittel durch die Kondenshähne, Luftventile der Maschine oder durch sonstige an der Maschine oder der Dampfzuleitung derselben angeordnete Öffnungen entweichen kann. — Schmidt'sche Heißdampf-Gesellschaft m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe. Ang. 2. 4. 1913; Prior. 24. 7. 1912 (Deutsches Reich).

14. **Schieberentlastung für Dampfmaschinen mit gegenüber den Steuerkanälen angeordneten Entlastungsringen,** welche durch den im Schieberkasten herrschenden Dampfdruck an die Entlastungsfläche angepreßt werden: Die Entlastungsringe stehen unter der Einwirkung von als Stufenkolben ausgebildeten Führungsbolzen, welche an der den Entlastungsringe abgewandten Seite mit dem Schieberkasten und an der Seite des Ringraumes des Stufenkolbens mit dem Auslaß in Verbindung stehen und unter der Einwirkung von dem Dampfdruck entgegenwirkenden Kräften stehen. Die innerhalb des Ringraumes des Stufenkolbens gelagert sind und die Führungsbolzen und Entlastungsringe beim Abstellen des Dampfes von der Entlastungsfläche weg bewegen. — Alphons Lipetz, Orenburg (Rußland), und Simon Magid, Charlottenburg. Ang. 27. 7. 1912.

14. **Kraftmaschinensteuerung,** bei welcher das den Einlaß des Treibmittels regelnde Organ während des Einlasses des Treibmittels das Bestreben hat, sich zu öffnen, und sich unter der Einwirkung der durch den fortschreitenden Arbeitskolben hervorgerufenen Druckverhältnisse schließt: Das Einlaßorgan ist mit einem Kolben versehen, der mit einer unter veränderlichem Druck befindlichen, vom Arbeitszylinder unabhängigen Regelkammer derart in Verbindung steht, daß der auf den Kolben ausgeübte Druck die auf Öffnung des Einlaßorgans wirkende Kraft vergrößert oder verkleinert. — Schmidt'sche Heißdampf-Gesellschaft m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe. Ang. 6. 12. 1911; Prior. 21. 12. 1910 (Deutsches Reich).

18. **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von lunkerfreien Blöcken** unter Benutzung von umkehrbaren, am Boden mit feuerfestem Einsatzstück versehenen Formen, welches Einsatzstück nach der Umkehrung des Blockes dessen Kopf in flüssigem Zustande hält: Die Anwärmung des Einsatzstückes erfolgt durch die Eigenwärme des von unten durch das Einsatzstück zuströmenden Gußmetalles. — Thomas Firth & Sons Limited, Sheffield (England). Ang. 28. 2. 1913; Prior. 9. 3. 1912 (Großbritannien).

18. **Verfahren zur Herstellung von zementierten Panzerplatten u. dgl. aus Chromnickelstahl:** Die durch Walzen und Schmieden erhaltenen Platten werden sowohl einer dem Zementieren vorangehenden, als auch einer ihr folgenden thermischen Behandlung unterworfen, indem man die Platten zunächst auf 600° C erhitzt und abschreckt, hierauf wieder erwärmt und bei einer Temperatur von 750 bis 780° C geraderichtet, um sie dann nach neuerlichem Kühlen in Öl oder Wasser auf 200° C zur darauffolgenden genaueren Stauchung in der Presse wieder auf 630° C zu erhitzen, worauf die so behandelten Platten nach erfolgter Zementierung einer weiteren thermischen Behandlung unterzogen werden, die aus zwei aufeinanderfolgenden Erhitzungen auf 750 bis 780° C für das Biegen der Platten unter der Presse, bzw. für das Abschrecken derselben in Öl sowie aus einer dritten Erhitzung auf etwa 635° C mit darauffolgender Wasserkühlung besteht. — Società Anonima Italiana Gio. Ansaldo Armstrong & Co., Genua. Ang. 17. 4. 1912; Prior. 3. 5. 1911 (Italien).

19. **Vorrichtung gegen das Wandern der Schienen,** mit die beiden Seiten des Schienenfußes einklemmenden Haken: Die Haken sind an der einen Seite in bekannter Weise an der Unterlagsplatte ausgebildet oder daran befestigt, an der anderen Seite aber in bezug auf die Unterlagsplatte in der Querrichtung nachstellbar angeordnet. — Dipl.-Ing. Vinzenz Zaymus, Budapest. Ang. 14. 2. 1913.

20. **Vorrichtung zum zwangsläufigen Einstellen der Radachsen von Schienenfahrzeugen beim Befahren von Gleiskrümmungen** mittels eines auf die Achsenenden einwirkenden Gestänges, gekennzeichnet durch einen Hebel, der an der Radachse mittels Schlitzes und Bolzens oder dgl. geführt, drehbar gelagert oder befestigt und mit dem Gestänge gelenkig verbunden ist, so daß die Radachse selbst beim seitlichen Verschieben mittels des Hebels ihre radiale Einstellung bewirkt. — Ludvík Pintner, Prag. Ang. 14. 8. 1911.

20. **Drahtseilbahn mit Fangseil:** Das Seil ist bewegbar und bringt durch seine Bewegung, hervorgerufen durch Anklemmen des fahrenden Wagens, eine oder mehrere Bremsen des Zugseiltriebes oder Bremsen, bzw. Anhaltevorrichtungen des Fangseiltriebes oder beider Triebe zur Einrückung, bzw. zur Wirkung. — Dr. techn. Walter Conrad, Wien. Ang. 19. 6. 1912.

Vereins-Angelegenheiten.

VERHANDLUNGSSCHRIFT Z. 305 v. 1913.

der 7. (Geschäfts-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 20. Dezember 1913.

Vorsitzender: Präsident Oberbaurat Arch. Ludwig Baumann.
Schriftführer: Der Vereinssekretär.

Anwesend: 167 Vereinsmitglieder.

1. Der Vorsitzende begrüßt die Erschienenen, insbesondere Se. Exzellenz den Eisenbahnminister Dr. Zdenko Freih. v. Forster, eröffnet um 7 Uhr abends die Geschäftsversammlung und stellt mit Rücksicht auf die Anwesenheit von 167 Vereinsmitgliedern deren Beschlußfähigkeit fest. Nachdem gegen die Fassung der Verhandlungsschrift vom 22. November l. J. keine Einwendung erhoben wird, wird dieselbe genehmigt und unterfertigt.

2. Die Veränderungen im Stande der Mitglieder werden zur Kenntnis genommen:

Seit der letzten Geschäftsversammlung hat der Verein vier Mitglieder durch den Tod verloren, u. zw. Ministerialrat Ing. Emil Arnold, Arch. Karl Kautz, Sektionschef Dr. Ing. Anton Millemoth sowie Zentralinspektor Ing. Wilhelm Felsenstein, eines der ältesten Mitglieder des Vereines, dem der Vorsitzende einen kurzen Nachruf hält. Die Anwesenden haben sich zum Zeichen der Trauer von ihren Sitzen erhoben. 74 Mitglieder sind aus dem Vereine ausgetreten, 23 Mitglieder wurden neu aufgenommen, so daß der Verein mit heutigem Tage 3404 Mitglieder (darunter 15 korrespondierende) zählt. Die große Zahl der Austritte erklärt sich daraus, daß mit Rücksicht auf die in der Geschäftsversammlung vom 8. Februar l. J. beschlossene Änderung der Geschäftsordnung die Austritte nur mit Ende des Jahres durchgeführt werden können.

3. Der Vorsitzende macht davon Mitteilung, daß das langjährige verdienstvolle Mitglied Präsident Emanuel v. Ziffer, der vor kurzem verschieden ist, in seinem Testamente für den Unterstützungsfonds des Vereines einen Betrag von K 1000 gewidmet hat. Wird beifälligst zur Kenntnis genommen.

Der Vorsitzende teilt weiters mit, daß die Sonderabdrücke des in Nr. 43 bis 45 der „Zeitschrift“ erschienenen Aufsatzes von Oberinspektor A. Tichy in den Besitz der Fachgruppe für Vermessungswesen übergegangen sind und zum Preise von K 2.10 das Exemplar in der Vereinskasse erhältlich sind. Der Gesamterlös fließt der neugegründeten Fachgruppe zu. (Beifall.)

Der Vorsitzende berichtet hierauf ausführlich über die beabsichtigte Vereinsreise nach Ägypten und bemerkt, daß dank dem ganz außerordentlichen Entgegenkommen des Österreichischen Lloyd es möglich sein wird, diese gewiß hochinteressante Reise zu einem sehr mäßigen Preise zu machen. Über das in Aussicht genommene Reiseprogramm ist an anderer Stelle der „Zeitschrift“ ausführlich berichtet.

4. Der Vorsitzende leitet die Wahlen in die Ausschüsse ein. Das Ergebnis der Stimmenauszählung, die mit Zustimmung der Versammlung durch die Vereinskasse erfolgt, ist das folgende:

Ausschuß für die bauliche Entwicklung Wiens: Abgegeben wurden 136 gültige Stimmzettel. Gewählt erscheinen: Heinrich Goldemund mit 122, Dr. Franz Kapoun mit 111, Alfred Foltz mit 78, Josef Röttinger mit 75 und Paul Hoppe mit 64 Stimmen.

Ausschuß für Feuerverhütung. Abgegeben wurden 159 gültige Stimmzettel. Gewählt erscheinen: Julius Deininger mit 158, Ferdinand Fellner mit 158, Silvester Tomssa mit 154 und Alfred Foltz mit 152 Stimmen.

Photographen-Ausschuß. Abgegeben wurden 159 gültige Stimmzettel. Gewählt erscheinen: Artur Oelwein mit 159, Anton Schindler mit 159, Richard Karl Langer mit 158 und Dr. Paul Ritter v. Schrott mit 158 Stimmen.

Preisbewerbungs-Ausschuß. Abgegeben wurden 159 gültige Stimmzettel. Gewählt erscheinen: Vitus Berger mit 159, Th. August Binder mit 159, Ludwig Czischek mit 159, Alois v. Lichtenfels mit 159, Dr. Karl Pichelmayer mit 159, Dr. Hugo Strache mit 159, Julius Marchet mit 158, Leopold Trnka mit 158, Dr. Fritz v. Emperger mit 156, Alfred Grünhut mit 156, Dr. Paul Rosenberg mit 156 und Rudolf Pavlik mit 155 Stimmen.

Reise-Ausschuß. Abgegeben wurden 158 gültige Stimmzettel. Gewählt erscheinen: Karl Höller mit 158, Otto Kunze mit 158, Karl Petrich mit 157, Ludwig Spängler mit 157 und Karl Zelinka mit 157 Stimmen.

Verwaltungs-Ausschuß der Kaiser Franz Josef-Jubiläumsstiftung. Abgegeben wurden 156 gültige Stimmzettel. Gewählt erscheinen: Dr. Franz Kapoun mit 156, Ludwig Wächtler mit 156, Rudolf Ritter v. Grimburg mit 155 und Alois Ritter v. Lichtenfels mit 154 Stimmen.

Vortrags-Ausschuß. Abgegeben wurden 127 gültige Stimmzettel. Gewählt erscheinen: Dr. Robert Ritter v. Reckenschuß mit 108, Karl Höller mit 106 und Dr. Artur Hruschka mit 95 Stimmen.

Ausschuß für Wettbewerbangelegenheiten. Abgegeben wurden 157 gültige Stimmzettel. Gewählt erscheint Hermann Helmer mit 157 Stimmen.

Zeitungs-Ausschuß. Abgegeben wurden 133 gültige Stimmzettel. Gewählt erscheinen: Eduard Doležal mit 109, Ludwig Rainer mit 107, Karl Höller mit 97, Max Singer mit 89, Dr. Erich Frankl mit 88, Paul Dittes mit 85, Heinrich Bathelt mit 82, Josef Bollmann mit 79, Anton Tichy mit 78, Karl Kriska mit 73 und Max Ried mit 67 Stimmen.

Wahlausschuß. Abgegeben wurden 112 gültige Stimmzettel. Gewählt erscheinen: Ferdinand Wang mit 92, Eugen Faßbender mit 85, Franz Kieslinger mit 84, Leopold Mayer mit 80, Friedrich Drexler mit 79, Josef Saliger mit 77, Ferdinand Backhaus mit 74 und Peter Paul Brang mit 56 Stimmen.

Nachdem sich niemand mehr zum Worte meldet, schließt der Vorsitzende um 7 Uhr 30 Min. die Geschäftsversammlung und erteilt hierauf Staatsbahnrat Ing. Ludwig Wojtech das Wort zu seinem angekündigten Vortrage: „Der Ausbau der bosnischen Bahnen und ihre wirtschaftliche Bedeutung“.

Der Vortragende bespricht einleitend das im Herbst 1912 im Landtage für Bosnien und die Herzegowina angenommene Gesetz, wodurch der Ausbau eines großzügigen Eisenbahnprogrammes beschlossen wurde, das die Umgestaltung und die Ergänzung der derzeit im Betriebe stehenden Schmalspurlinien und eine Verbindung derselben mit den dalmatinischen Staatsbahnen bezweckt.

Für den Ausbau der projektierten Eisenbahnlinien in Bosnien und der Herzegowina spricht das Bestreben, diese Gebiete kulturell und wirtschaftlich inniger der Monarchie anzuschließen und die dalmatinische Küste mit dem Hinterlande mittels eines Schienenweges zu verbinden; aber auch die geographische Lage der annektierten Länder im äußersten Südosten der Monarchie und die politische Neugestaltung am Balkan bedingen die baldige Verwirklichung dieses wichtigen Verkehrsproblems.

Der Vortragende gibt einen kurzen geschichtlichen Rückblick über die Entwicklung der zentraleuropäisch-orientalischen Eisenbahnlinien und bespricht die Nachteile, die daraus entstanden, daß nicht gleichzeitig oder sofort nach Herstellung der Welthandelslinie über Budapest—Belgrad—Sofia—Konstantinopel die bosnische Linie als Fortsetzung der k. u. k. Militärbahn Doberlin—Banjaluka über Travnik nach Sarajevo hergestellt wurde, wodurch die Entstehung, jedenfalls aber die weitere Entwicklung des nunmehr als ganz unzulänglich erkannten und jetzt nur mit enormen Kosten umzubauenden isolierten Schmalspurnetzes verhindert worden wäre.

Die Hauptlinie Brod—Sarajevo ist bereits an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt, während die Seiten- und Fortsetzungslinien äußerst ungünstige Betriebsverhältnisse aufweisen und insbesondere die Zahnstangenstrecken am Ivan und Komar den wirtschaftlichen Wert dieser Bahnanlagen wesentlich herabsetzen. Schließlich wird noch auf die Übelstände hingewiesen, welche der Spurwechsel beim Übergang der Bahnen der übrigen Länder der Monarchie auf jene Bosniens mit sich bringt, und auf die Notwendigkeit der Ergänzung und Umgestaltung des bestehenden Bahnnetzes.

Nach einer kurzen Beschreibung der im Betriebe stehenden Verkehrswege in den annektierten Ländern werden die wichtigsten Bestimmungen aus dem Gesetzesvorlage, welche den Ausbau der bosnischen Bahnen vorsieht, mitgeteilt und das Bauprogramm eingehend besprochen.

Die in die österreichische Interessensphäre fallende normalspurige Hauptlinie, welche die zentral und westlich gelegenen Länder der Monarchie auf dem kürzesten Weg über Banjaluka mit Mostar verbindet, dient vornehmlich militärischen Interessen und kann zu einer volkswirtschaftlichen Bedeutung erst gelangen, wenn sie durch den Ausbau der Linie Bugojno—Arzano—Dugopolje an die dalmatinischen Bahnen angeschlossen sein wird und eine normalspurige Transversallinie den Übergang auf das östliche Bahnnetz ohne Spurwechsel gestattet.

In bautechnischer Hinsicht zerfällt sie in vier Teile, die beiden Neubaustrecken Banjaluka—Jajce und Bugojno—Rama sowie in die zu normalisierenden Linienabschnitte Jajce—Bugojno und Rama—Mostar.

Die Linie Banjaluka—Mostar (243 km) ist als Hauptbahn zweiten Ranges projektiert, mit einem Minimalradius von 250 m und einer Maximalsteigung von 23‰, die notwendig war, um den Abstieg vom Mejniksattel in das Ramatal zu bewerkstelligen.

Die Linienführung ist durch die Flußläufe des Vrbas, der Rama und der Narenta gegeben und wird die Herstellung der Bahnanlage in den Felsendefilés der genannten Flüsse zu den schwierigsten und kostspieligsten der Projektslinien gehören; die Gesamtkosten der Linie Banjaluka—Mostar sind mit 110 Mill. Kronen, d. i. K 450.000 pro km, zu bewerten.

Im Gegensatz zu dem eben besprochenen Schienenwege ist die zweite normalspurige Hauptlinie, die ausschließlich den Interessen Ungarns dient und Samač über Doboj mit Sarajevo verbindet, eine Talbahn mit weitaus größerer Leistungsfähigkeit; die wirtschaftliche Bedeutung dieses Verkehrsweges, der aus der reichen und dichtbevölkerten Posavina alimentiert wird, sichert Ungarn die dominierende und durch die geographische Lage begünstigte Stellung im bosnischen Verkehr.

Die Neubaustrecke Samač—Doboj bietet in dem breiten sanft ansteigenden Bosnatal keine baulichen Schwierigkeiten, dagegen wird die Normalisierung der Schmalspurlinie Doboj—Sarajevo, die auch weiterhin betriebsfähig aufrechterhalten werden muß, nur mit Aufwendung eines verhältnismäßig großen Baukapitales möglich sein.

Auf der Neubaustrecke beträgt der kleinste Halbmesser in den Bögen 400 m und die Maximalsteigung 4‰, in dem zu normalisierenden Linienabschnitt 300 m, bezw. 6 bis 8‰ und wird der Unter- und Oberbau so hergestellt, daß auf dieser Linie Züge mit einer Geschwindigkeit von 70 bis 75 km verkehren können.

Mit der Beibehaltung der Schmalspur neben der Vollspur, d. i. mit der Einführung des gemischten Systems innerhalb eines größeren Verkehrsnetzes wurde ein Problem geschaffen, das in betriebstechnischer und bautechnischer Hinsicht das größte Interesse verdient.

Die Aufrechterhaltung des Schmalspurbetriebes hat sich als notwendig erwiesen, weil eine große Anzahl von Neben-, Industrie-, Montan- und Waldbahnen in die Hauptlinien einmünden und die Eliminierung der Schmalspur aus dem neuen Bahnnetz ohne Übergangsperiode zur Lahmlegung der jungen bosnischen Industrie führen würde.

Die Länge der Teilstrecke von Samač bis Doboj beträgt 60 km und wird inklusive der großen Savebrücke einen Kostenaufwand von 20 Mill. Kronen erfordern, während der Ausbau des 183 km langen Linienabschnittes von Doboj nach Sarajevo mit 66 Mill. veranschlagt ist.

Neben den beiden in nord-südlicher Richtung verlaufenden normalspurigen Hauptlinien sieht das bosnische Bauprogramm den schmalspurigen Ausbau der Linie Bugojno—Arzano vor, womit nach Herstellung des Anschlusses an die dalmatinische Linie Spalato—Sinj eine Transversallinie geschaffen wird, die Spalato über Bugojno, Travnik und Sarajevo mit der Ostgrenze bei Vardište verbindet.

Der Vortragende erörtert hierauf eingehend, warum auf der Projektslinie Bugojno—Arzano die Aufnahme eines normalspurigen Betriebes ganz ausgeschlossen erscheint, insoweit nicht die dalmatinischen Anschlußstrecken normalisiert sind und das bosnische Eisenbahnprogramm zur Gänze durchgeführt ist, weil ohne diese Voraussetzungen ein isolierter normalspuriger Schienenstrang entstehen würde, der auf bosnischer und dalmatinischer Seite an die schmale Spur anschließt. Auch auf den Bestand der schmalspurigen Ostbahn, deren Umbau nur bei Aufwendung eines enorm hohen Baukapitales möglich ist und zur zeitweiligen Einstellung des gesamten Verkehrs führen würde, wird Bedacht zu nehmen sein, um den zu erwartenden Verkehr aus Serbien ohne Spurenwechsel bis ans Meer bei Spalato führen zu können.

Der Vortragende weist jedoch darauf hin, daß auf die Ausgestaltung der Anschlußbahnen, auf die Ausdehnung des Verkehrs und auf die wirtschaftliche und industrielle Entwicklung des Landes Rücksicht zu nehmen ist; zu diesem Zwecke wird der Unterbau so herzustellen sein, daß der Übergang zum Vollspurbetriebe ohne Betriebsstörung und ohne besondere Kosten bewerkstelligt werden kann.

Die Überschreitung der Dinarischen Alpen wird einen großen Einfluß auf die zukünftige Verkehrsentwicklung ausüben; sie ist berufen, die Verbindung der adriatischen Küste mit dem bosnischen Hinterlande herzustellen und so zur wirtschaftlichen, merkantilen und politischen Entwicklung Dalmatiens und seiner wichtigsten Hafenstadt Spalato beizutragen.

Die Länge der Linie von Bugojno bis zur Landesgrenze beträgt 110 km, der Minimalradius 180 m und die Maximalsteigung durchschnittlich 23‰, die jedoch nur beim Aufstieg zum Kuprešer Hochplateau auf eine Länge von 25 km zur Anwendung gelangt.

Schließlich wird die in Aussicht genommene normalspurige Verbindung des westlichen mit dem östlichen Bahnnetz, d. i. die Normalisierung der Linie Dolnj—Vakuf—Lašva in technisch und wirtschaftlicher Hinsicht eingehend besprochen.

Den Gegenstand der weiteren Ausführung bildet die Frage der Bedeckung der Baukosten, insbesondere die Beitragsleistung der beiden Staaten der Monarchie.

Die vorgeführten Lichtbilder zeigen die geographische Lage der neuen projektierten Bahnlinien und ihren Zusammenhang mit den Verkehrswegen der angrenzenden Länder; zahlreiche Bilder aus Zentralbosnien, von der Ostbahn und der Hochebene an der bosnisch-dalmatinischen Grenze lassen den Gebirgscharakter dieser Gegend und die zu erwartenden Bauschwierigkeiten erkennen.

Der Vortragende schließt seine Ausführungen mit dem Wunsche, daß das großzügig gedachte neu zu schaffende Verkehrsnetz in Bosnien und der Herzegowina der Pflege und Entwicklung unserer Handelsbeziehungen mit diesem Gebiete dienen und die Grundlage des weiteren kulturellen und wirtschaftlichen Fortschrittes in den annektierten Ländern bilden möge:

„Österreichisches Blut war es, das den heißen Boden der Reichslande für die wirtschaftlichen Arbeiten vorbereitet hat. Möge es auch österreichischer Unternehmungsgeist und österreichische Ingenieurkunst sein, welche durch Schaffung großzügiger Eisenbahnprojekte eine neue wirtschaftliche Aera in Bosnien und der Herzegowina einleitet.“

Den Ausführungen des Vortragenden folgte der lebhafteste Beifall der zahlreichen Anwesenden.

Der Vorsitzende dankt hierauf Staatsbahnrat Ing. Ludwig Wojtech für den außerordentlich fesselnden Vortrag, der nicht nur vom technischen Standpunkte besonderes Interesse erweckte, sondern hauptsächlich auch geeignet war, einen tiefen Einblick in die wirtschaftlichen Verhältnisse von Bosnien und der Herzegowina zu gewähren.

Schluß der Sitzung um 8 Uhr 45 Minuten abends.

Der Schriftführer: Ing. F. Willfort.

Veränderungen im Stande der Mitglieder

in der Zeit vom 23. November bis 20. Dezember 1913.

I. Verstorben sind die Herren:

Arnold Ing. Emil, k. k. Ministerialrat i. R. in Wien;
Felsenstein Ing. Wilhelm, kaiserl. Rat, Zentralinspektor der österr. Nordwestbahn i. R. in Wien;
Kautz Karl, Architekt in Wien;
Millemoth Dr. Ing. Anton, k. k. Sektionschef, Leiter der Eisenbahn-Baudirektion im Eisenbahnministerium in Wien.

II. Ausgetreten sind die Herren:

Albrecht Ing. Fritz, Maschinen-Oberkommissär der k. k. österr. Staatsbahnen in Innsbruck;
Atlass Ing. Ignaz, Maschinen-Adjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;
Behron Ing. Oskar, Bauadjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;
Beller Ing. Ignaz, Ingenieur in Brooklyn;
Benda Ing. Ladislaus, Marine Ingenieur in Pola;
Berger Dr. Hans, Architekt in Wien;
Brandenburg Ing. Mario, Ingenieur in Triest;
Breuer Ing. Eduard, k. k. Professor in Pilsen;
Brezina Ing. Karl, Schiffbau-Ingenieur in Witkowitz;
Brückner Ing. Artur, Inspektor der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;
Brunar Ing. Avelin, Oberbaurat i. R. in Graz;
Buzolic Ing. Dinko, Bauadjunkt der Seebehörde in Monfalcone;
Cool Dpl. Ing. Walter, Bauamts-Unterdirektor in Rotterdam;
Daumann Ing. Max, Ingenieur der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Dombrau;
Elbogen Ing. Leo, k. k. Baurat in Wien;
Fayans Dr. Stephan, Architekt in Wien;
Ferstl Ing. Wilhelm, Maschinenkommissär der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;
Fischer Dr. Ernst, Chemiker in Wien;
Fleischer Ing. Wilhelm, Ingenieur in Berlin-Wilmersdorf;
Grünwald Ing. Aurel, Ingenieur der österr. Maschinenbau A.-G. Körting in Agram;
Höpfl Ing. Wilhelm, k. k. Oberingenieur in Graz;
Hoffmann Ing. Heinrich Georg, Bauadjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;
Huemer Ing. Franz, Betriebsleiter der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerke und Eisenbahn-Gesellschaft in Thomasroith;
Kalin Ing. Franz, Inhaber eines Baubureaus für landwirtschaftliche Bauten in Budapest;
Königstein Ing. Emerich, Baukommissär der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;
Kominik Ing. Maximilian, Bauadjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in Pilsen;
Kropf Dr. Ing. Fritz, Assistent an der Versuchsanstalt für Gasbeleuchtung in Wien;
Kudielka Ing. Emanuel, Betriebsleiter des Theresienschachtes in Poln.-Ostrau;
Kugler Ing. Michael, Inspektor der kgl. ung. Staatsbahnen in Budapest;
Langfelder Ing. Friedrich, Bauadjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in St. Pölten;
Lauer Ing. Artur, Stadtbaumeister in Wien;
Laufer Ing. Hugo, Konstrukteur an der Techn. Hochschule in Wien;
Lichtenstein Ing. Gustav, Ingenieur in Budapest;
Machowsky Ing. Franz, k. k. Professor in Linz;
Monti Ing. Josef, k. k. Ingenieur in Imotski;
Morawetz Dr. Wilhelm, Fabrikchemiker in Wien;
Orleth Ing. Josef, Baukommissär i. R. in Wien;
Paulus Ing. Ferdinand, Oberingenieur i. R. in Wien;
Petrovits Ing. Demeter, Hofrat, Direktor des Hauptmünzamt in Wien;

Piazza Ing. Emil, Bau-Oberkommissär i. R. in Triest;
Pohl Karl, Stadtzimmermeister in Budapest;
Prinz Ing. Johann, Dampfkessel-Inspektor in Mähr.-Ostrau;
Pußwald Ing. Karl, Oberkommissär des Patentamtes i. R. in Wien;
Raudnitz Ing. Josef, Ingenieur in Wien;
Rippel Ing. Emil, k. k. Ingenieur in Suczawa;
Rosenstein Dr. Ing. Moritz, Ingenieur in Steinbrück;
Rytir Dr. Ing. Anton, k. k. Hofrat i. R. in Prag;
Schlosser Ing. Viktor, Baukommissär der k. k. österr. Staatsbahnen Brüx;
Schmidt Ing. Hermann, Bau-Oberkommissär der n.-ö. Landesbahnen in Wieselburg;
Schönfelder Ing. Rudolf, Chemiker der Ersten österr. Seifensieder-Gewerkschaft „Apollo“ in Wien;
Schönhöfer Dr. Ing. Robert, Professor in Braunschweig;
Schramm Ing. Ladislaus, Regierungsrat i. R. in Wien;
Schunn Ing. Friedrich, Ingenieur der Betonbauunternehmung Pittel & Brausewetter in Czernowitz;
Sedmak Ing. Friedrich, Ober-Inspektor i. R. in Wien;
Seybel Paul v., Fabriksgesellschafter in Wien;
Siegel Ing. Hermann, Direktor a. D. in Wien;
Sigmund Adolf, Architekt in Teplitz-Schönau;
Steffe Ing. Richard, Lehrer a. d. Lehranstalt für Textilindustrie in Asch;
Steiner Ing. Heinrich, beh. aut. Zivil-Ingenieur in Hainburg;
Stern Ing. Oskar, Bau-Adjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;
Stradner Ing. Richard, Direktor der Czeija & Nißl A.-G. in Wien;
Studt Ing. Heinrich, bayr. Kommerzialrat in Heidelberg;
Suklje Ing. Vladimir v., Forstinspektions-Kommissär in Laibach;
Trexler Ing. Alois, Baukommissär der k. k. österr. Staatsbahnen in Bludenz;
Tronner Ing. Hans, Kommissärs-Adjunkt im Patentamte in Wien;
Wassermann Ing. Richard, städt. Baukommissär in Budweis;
Wehle Ing. Oskar, Ingenieur der Bauunternehmung Dr. Liptak & Co. in Pestszentlörincz;
Weinberger Ing. Hugo, Ingenieur der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft in Königshof;
Winkler Ing. Bernhard, Baumeister in Kolomea;
Witt Ing. Wilhelm, Ingenieur der Ganzschen Elektrizitäts-Gesellschaft in Wien;
Wlach Dr. Oskar, Architekt in Wien;
Wyß Ing. Hans, Ingenieur der Bauunternehmung Janesch & Schnell in Wien;
Zeis Ing. Franz, Kommissär im Patentamte in Wien;
Zels Louis, Schiffahrts-Direktor i. R. in Wien.

III. Aufgenommen wurden die Herren:

Adam Ing. Ferdinand, Ingenieur der Österr. Maschinenbau A.-G. Körting in Wien;
Baeger Ing. Rudolf, Ingenieur der Vereinigten österr. Textilindustrie A.-G. in Wien;
Bruckner Ing. Ferdinand, Geschäftsführer der Firma Bühring & Bruckner in Wien;
Bub Ing. Ferdinand, Oberstaatsbahnrat der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;
Engleitner Ing. Richard, Maschinenadjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;
Gassner Ing. Viktor, Ingenieur-Assistent der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Witkowitz;
Gläser Ing. Ernst, Ingenieur-Assistent der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Witkowitz;
Hagenah Ing. Karl, Ingenieur in Wien;
Hašek Ing. Jaroslav, Chefingenieur der Skodawerke A.-G. in Pilsen;
Heinisch Ing. Robert, Ingenieur in Wien;
Inführ Ing. Josef, Bauadjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in Waydhofen a. d. Ybbs;
Jonasz Ladislaus, Direktor der Österr. Daimler Motoren A.-G. in Wien;
Kietabl Dr. Karl, Inhaber eines technischen Bureau in Wien;
Liebermann Ing. Berthold, Geschäftsleiter der Firma H. Drechsler & Co. in Pilsen;
Nußbaum Dr. Ing. Franz, Maschinenkommissär der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;
Pfeuffer Ing. Hans, Ingenieur der Siemens & Halske A.-G. in Wien;
Pollak Ritter v. Rudin Ing. Robert, Ingenieur in Wien;
Röttinger Dr. August C., Chemiker am k. k. hygienischen Institut der Universität in Wien;
Schindler Ing. Anton, Gesellschafter der Firma Ferdinand Schindler in Wien;
Schnabel Ing. Oskar, Ingenieur in Straßhof;
Sirolla Ing. Oskar, Maschinen-Oberkommissär der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;
Skoda Ing. Johann, k. k. Hofrat, Direktor der Direktion für die Linien der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Wien;
Wischö Ing. Viktor, k. k. Bauadjunkt der o.-ö. Statthalterei in Linz.

RUNDSCHAU.

Die Drahtseilbahn in Bad Gastein. Bei der Herstellung der Tauernbahn ist die Station Bad Gastein bekanntlich ziemlich entfernt von Bad Gastein und etwa 70 m höher angelegt worden. Dies bedingt für den Verkehr zwischen Bad Gastein und Station Bad Gastein einen nicht unbedeutlichen Zeit- und Kostenaufwand — die Wagenfahrt zum Bahnhof kostet K 6. Diese Umstände haben zum Projekt der Herstellung einer Drahtseilbahn zwischen Bad Gastein und der Station Bad Gastein veranlaßt. Der Projektant, der Großhändler Dr. Stephan Hagyi Ristic, beabsichtigt, wie bereits berichtet, diese Bahnverbindung in einem Tunnel als Drahtseilbahn herzustellen. Seinerzeit hatten die Lokalinteressenten gegen das Projekt Einsprache erhoben, da sie damals durch dessen Ausführung die Gasteiner Quellen gefährdet glaubten. Eingehende fachmännische Untersuchungen haben, wie das »Eisenbahnblatt« meldet, diese Besorgnisse indes als unbegründet erkennen lassen und der Protest ist demgemäß als gegenstandslos zurückgezogen worden. Über die Konzessionierung der geplanten Drahtseilbahn fanden bereits die amtlichen Verhandlungen statt.

Das zweite Gleis Salzburg—Wörgl. Die Staatsbahndirektion Innsbruck ist ermächtigt worden, die anlässlich der Herstellung des zweiten Gleises Salzburg—Wörgl zu bewirkende Ausführung des Unterbaues, der Beschotterung, der Oberbaulegung und der Hochbauten in der Teilstrecke Baulos 13 der Bauunternehmung Franz Holenia und Co. in Wien zu vergeben. Der Vergütungsbetrag stellt sich auf K 1.741.893.

Das zweite Gleis der Kaschau-Oderberger Bahn. Die politische Begehung der Teilstrecke Jablunkau—Teschen wurde am 10. Oktober beendet. Auch hier waren, ebenso wie bei der Teilstrecke Teschen—Orlau, keinerlei Schwierigkeiten zu überwinden. Hervorzuheben ist, daß sich bei diesem Projekte durchwegs der Grundsatz geltend machte, die bestehenden Niveaukreuzungen anlässlich Legung des zweiten Gleises tunlichst zu beseitigen, besonders jene der Reichs- und Bezirksstraßen und selbst bei großem Kostenaufwand alle Niveauübergänge in der Nähe von industriellen Betrieben. Diese Vorsorge erweist sich im ostschlesischen Gebiete, das eines der industriereichsten und dichtest bevölkerten der Monarchie ist, als dringende Notwendigkeit. Die Fertigstellung des zweiten Gleises wird, wie bekannt, auf Grund der getroffenen Vereinbarungen parallel mit dem Baufortschritte der Dalmatiner Bahnen erfolgen. Zuerst gelangt die Strecke Orlau—Teschen, dann Teschen—Jablunkau und zuletzt Orla—Oderberg zum Ausbau.

Elektrisierung der Gotthardbahn. Die ständige Kommission der schweizer Bundesbahnen stellte kürzlich beim Verwaltungsrat den Antrag, für die Elektrisierung der St. Gotthardbahn 30.5 Mill. Mark zu bewilligen. Die Gotthardbahn muß auch deshalb zum elektrischen Betriebe übergehen, weil die Lötschbergbahn als Zufahrtslinie zum Simplon, wie dieser selbst, gleichfalls elektrisch betrieben wird.

Die deutsche Ingenieurkammer in Böhmen hielt am 12. November die diesjährige Hauptversammlung in Teplitz ab. Den Vorsitz führte der Vizepräsident Bauingenieur Adolf Niklas in Vertretung des am Erscheinen verhinderten Präsidenten Ing. Karl Rehatschek-Aussig. Von der Verlesung des Jahresberichtes und des Kassaberichtes wurde abgesehen, da beide Berichte gedruckt vorlagen. Hierauf wurden als Rechnungsprüfer für das nächste Jahr Geometer Franzelin und Bauingenieur Pirchl gewählt. Über Antrag des Vorstandes wurde die Gründung eines Vereines der Ziviltechniker und beh. aut. Bergbauingenieure beschlossen und die Satzungen dieses Vereines genehmigt. Der Verein wird dann ins Leben treten, wenn die Kammer auf Grund des Gesetzes vom 2. Jänner 1913 als autoritativ bestehen wird. Die Ursachen, welche für die Gründung eines Vereines neben der amtlichen Kammer sprechen, wurden ausführlich erörtert und hiebei wurde ganz besonders hervorgehoben, daß die amtliche Kammer nicht mehr in der ständigen Delegation des Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages vertreten sein dürfe, ein Recht, das nur einem Vereine zusteht, nicht aber einer amtlichen Kammer. Über Antrag des Geschäftsleiters Ing. Stange wurde zum Schlusse einstimmig eine Entschließung angenommen, mit welcher das Ministerium für öffentliche Arbeiten aufgefordert wird, endlich die Durchführungsbestimmungen zum Ingenieurkammergesetz für Böhmen zu erlassen, da die Bestimmungen für die anderen Kronländer bereits im Mai erlassen wurden.

Verbilligung des staatlichen Lokalbahnbetriebes. Zu Beginn dieses Jahres hat das Eisenbahnministerium eine umfassende Aktion zur Verbesserung der finanziellen Ergebnisse der im Staatsbetriebe stehenden Privatlokalbahnen eingeleitet und zu diesem Zwecke kommissionelle Bereisungen der Lokalbahnen unter Teilnahme von Beamten des Ministeriums angeordnet. Die im Verfolge dieser Aktion getroffenen Maßnahmen bezwecken in erster Linie eine Einschränkung der sächlichen Auslagen durch Wahrung entsprechender Ökonomie, auf die auch durch eine genaue Kontrolle seitens der Direktionsorgane und der Organe des Eisenbahnministeriums nachdrücklich hingewirkt wird. Notwendige Vereinfachungen in der Personalbesetzung werden mit aller nur möglichen Schonung der beteiligten Bediensteten durchgeführt. Soweit schon gegenwärtig die Wirkungen der getroffenen Maßnahmen überblickt werden können, ist

festzustellen, daß erfreulicherweise bei einer Reihe von Lokalbahnen eine Besserung der Ergebnisse zu erwarten ist. Diese Besserung wird allerdings der Natur der Reformen entsprechend erst allmählich in Erscheinung treten, allein schon jetzt ist die Annahme begründet, daß sie im Zusammenhange mit einer Wiederbelebung des gegenwärtig stagnierenden Verkehrs günstige Erfolge zeitigen wird.

Die elektrischen Bahnen in Karlsbad und Umgebung. Das Eisenbahnministerium hat die Statthalterei in Prag beauftragt, rücksichtlich der von der Stadtgemeinde Karlsbad eingebrachten Detailprojekte für die nachgeordneten Kleinbahnlinien, und zwar: 1. Für eine 2.70 km lange Linie vom Hotel Zentral in Fischern über Meierhöfen zur Rennbahn (Linie »h«), 2. für eine 2.88, bzw. 3.22 km lange Linie von der Bahnhofstraße durch die Habsburgerstraße in Karlsbad, sodann über Donitz zur Rennbahn in Meierhöfen (Linie »i«), mit zwei Varianten für die Teilstrecke von Km 1.360 bis 2.042 betreffs Unterfahung der Eisenbahn Marienbad—Karlsbad und 3. für die 0.38 km lange Linie vom projektierten Betriebsbahnhofe nächst dem städtischen Schlachthause in Karlsbad auf der Mattonistraße bis zur Grenze der Stadtgemeinde Karlsbad und der Gemeinde Drahowitz (Linie »k«), als Fortsetzung der Projektslinie von der Kaiser Franzensbrücke über den Kaiserin Elisabeth-Kai zum Betriebsbahnhofe, die Trassenrevision und hieran anschließend die Stationskommission und politische Begehung — hinsichtlich der Kleinbahnlinie »i« auch im Zusammenhange mit der Enteignungsverhandlung — vorzunehmen.

Verfahren bei Unfallserhebungen im Eisenbahnbetriebe. Das Ministerium des Innern hat vor kurzem an die politischen Landesbehörden nachstehenden Erlaß hinausgegeben: »Nach mit dem Eisenbahnministerium gepflogenen Einvernehmen wird der Statthalterei (Landesregierung) eröffnet, daß die Bestimmungen des § 31 U. V. G., welche den politischen Bezirksbehörden die Feststellung der für die Unfallsentschädigung maßgebenden Umstände zur Pflicht machen, keineswegs fordern, daß in jedem Fall eine Erhebung an Ort und Stelle stattzufinden hat, sondern sich damit begnügen, daß die Konstatierung dieser Umstände durch geeignete Erhebung erfolge. Der Absicht des Gesetzes ist auch dann Rechnung getragen, wenn bei Betriebsunfällen im Eisenbahnbetriebe diese Feststellung unter Umständen nicht unter direkter Intervention von Organen der politischen Bezirksbehörde, sondern durch die betreffende Eisenbahndienststelle erfolgen würde, zumal nach den bisherigen Erfahrungen die von diesen Dienststellen in Gemäßheit des § 29 U. V. G. an die politischen Bezirksbehörden erstatteten Unfallsanzeigen mit voller Genauigkeit sämtliche nach § 31 U. V. G. festzustellenden Daten bis auf jene bezüglich des Arbeitsverdienstes des Verletzten enthalten. Aber auch diese letzteren Daten werden der berufsgenossenschaftlichen Unfallversicherungsanstalt seitens der Dienststellen der Bahnverwaltungen auf Grund besonderer Formulare mitgeteilt, so daß die berufsgenossenschaftliche Unfallversicherungsanstalt auf diese Art zur Kenntnis sämtlicher für ihre Entscheidungen erforderlichen Daten gelangt. Unter diesen Umständen kann sich die Mitwirkung der politischen Bezirksbehörden bei Erhebung der Unfälle von bei der berufsgenossenschaftlichen Unfallversicherungsanstalt versicherten Personen bloß auf die Prüfung der vorgelegten Unfallsanzeigen nach ihrer Richtigkeit und Vollständigkeit und, da diese Richtigkeit und Vollständigkeit in der Regel angenommen werden kann, lediglich auf solche Fälle beschränken, in denen für die Durchführung einer Erhebung seitens der politischen Behörde besondere Momente (insbesondere öffentliche Rücksichten) sprechen, oder in denen die Durchführung einer solchen Erhebung von der berufsgenossenschaftlichen Unfallversicherungsanstalt oder von einem anderen der beteiligten Faktoren verlangt und dieses Begehren von der politischen Bezirksbehörde als nicht unbegründet befunden wird.«

Der Umbau der Kahlenberg-Bahn. Die Verhandlungen über die Trassenrevision für die Elektrisierung der Kahlenbergbahn sind kürzlich beendet worden. Im Laufe der Trassenrevision ergaben sich technische Schwierigkeiten für die Verwirklichung der Absicht, die Kahlenbergbahn in unmittelbarem Anschluß an die städtischen Straßenbahnen in Grinzing zu bringen. Demgemäß wird die Kopfstation der Kahlenbergbahn auch nach deren Elektrisierung in Nußdorf belassen werden. Die neue Trasse sieht im übrigen die Herstellung einer Verbindungstrecke zum Cobenzl hin vor. Dem nunmehrigen Abschlusse der Trassenrevision wird binnen kurzem die Ausarbeitung des Detailprojekts folgen, auf Grund dessen dann die politische Begehung und die Stationskommission abgehalten werden wird. Nach Erledigung dieser Arbeiten wird der bis zum August 1914 fertigzustellende Umbau der Kahlenbergbahn sofort einsetzen.

Neue Kraftanlage für Salzburg. In Anwesenheit des Landespräsidenten Dr. v. Schmitt-Gasteiger, des Landeshauptmannes Monsignore Winkler, der Gemeindevorsteher und zahlreicher Festgäste fand am 30. Oktober im Wiestale bei Hallein die feierliche Inbetriebsetzung der von der Stadtgemeinde Salzburg mit einem Kostenaufwande von 3 Mill. Kronen erbauten elektrischen Kraftanlage statt.

Baugewerbliche Kreditschutzstelle. In der abgelaufenen Woche hat die konstituierende Generalversammlung einer »Baugewerblichen Kredit-

schutzstelle« stattgefunden. Die Gründung dieser Organisation ging vom Reichsverband der Baugewerbe Österreichs aus, der durch dieselbe ein gemeinsames Vorgehen der Mitglieder bei Zahlungseinstellungen, Konkursen usw. im Baufache erzielen will. Außerdem soll die Kreditschutzstelle die Sammlung der über die Baufirma eingezogenen Auskünfte vornehmen und die Einhebung ausständiger Forderungen besorgen. Die Wahlen in die Leitung des neuen Vereines, dessen Tätigkeit wesentlich zur Sanierung der schwierigen Kreditverhältnisse im Baugewerbe beitragen könnte, ergaben folgendes Resultat: Präsident: Baurat Rudolf Stummer v. Traunfels, Vizepräsidenten: Stadtbaumeister Viktor Fiala und Direktor Dr. Friedrich Goldfeld-Gutheil, Ausschußmitglied: Stadtbaumeister Karl J. Schmidt. Als Vorstandsmitglieder wurden gewählt: Stadtkammermeister Direktor Baudouin, Ing. Benno Brausewetter, Stadtbaumeister Karl Löschner, Stadtbaumeister Max Ott, Eisenkonstrukteur Heinrich Rotter, Stadtbaumeister Karl J. Schmidt, Ing. Friedr. Schneider, Verwaltungsrat der Union-Baumaterialien-Gesellschaft Dr. Josef Stern, Architekt und Stadtbaumeister Johann Valihrach, Stadtbaumeister Nebelosteny und Kommerzialrat Karl Schlimp, Präsident der Schattauer Tonwarenfabriks-A.-G. Zum Sekretär wurde Dr. Otmar v. Hornberg bestellt. Als Rechnungsrevisoren wurden gewählt: Stadtbaumeister Schuhmaier, Direktor Zyka und Steinbruchbesitzer Sonnleitner. In das Schiedsgericht wurden berufen die Herren: Rudolf Zita, Stadtbaumeister Schindler, Siller, Dr. Illinger (Wiener Baugesellschaft), Hugo Steiner, Ing. v. Negrelli, Julius Rosenthal, Schlossermeister Cepl, Tonöfenfabrikant Bernhard Erndt und Adalbert Chrasny Witwe und Sohn. V.

Tunnellüftungsanlagen der österreichischen Staatsbahnen. Vor kurzem wurde, wie das »Eisenbahnbl.« meldet, die neugeschaffene Lüftungsanlage für den 860 m langen Döbentunnel auf der Südrampe der Tauernbahn nächst Mallnitz dem normalen Betriebe übergeben. Durch diese Anlage ist die lästige Rauchplage, die sich im Döbentunnel besonders stark fühlbar machte, beseitigt. Die erforderliche elektrische Energie wird von dem Elektrizitätswerke der österreichischen Staatsbahnen in Lassach bei Mallnitz geliefert, welches Werk auch die gewaltige Lüftungsanlage für den 8550 m langen, großen Tauern-tunnel mit einem Aufwande von 1100 PS betreibt. Im Zusammenhange mit den vorgenannten Lüftungsanlagen wurde gleichzeitig nächst dem Südportale des Tauern-tunnels eine Eichstation für Anemometer (Windgeschwindigkeitsmesser) nach dem Rundlaufprinzip geschaffen, um durch verlässliche Messungen sowohl die Luftverhältnisse in den zu lüftenden Tunnels als auch die Wirkungsweise der Lüftungsanlagen der Tauernbahn festzustellen und die Ergebnisse anderwärts nutzbar zu machen, zumal die Staatseisenbahnverwaltung daran geht, sowohl die bereits bestehende Lüftungsanlage im Karawanken-tunnel zu verbessern als auch in den beiden längsten Tunnels der Staatsbahnstrecke Görz-Triest, und zwar im Opčinatunnel und im Revolteltatunnel, wirksame Lüftungsanlagen zu installieren. V.

Technisches und wirtschaftliches Fiasko des Nildammes von Assuan? Wenn auch die Eröffnung des neuen Staudammes mit großem Pomp gefeiert wurde, melden sich gewichtige englische Stimmen, welche dem neuen Damm kein langes Leben zusichern. Nicht nur, daß derselbe um 5 m zu niedrig gebaut ist, läßt die jetzige Anlage bereits stark Wasser durchsickern und kann dieselbe einen weiteren Umbau nicht aushalten, so daß erforderlichenfalls ein neuer Damm gebaut werden müßte. Ferner stellt sich jetzt heraus, wie die »Yorkshire Post d. Weltver. u. Weltw.« berichtet, daß die Qualität der geernteten Baumwolle bedeutend abgenommen hat, da die vom Oberlauf des Nils mitgebrachten Düngestoffe bereits in Staubecken von Assuan abgesetzt werden, so daß die Felder unterhalb wohl genügend Wasser, jedoch nur einen geringen Teil des wertvollen Schlammes erhalten. Sch.

Über eine bemerkenswerte Kupolofen-Explosion in einem böhmischen Eisenwerk berichtete Oberingenieur R. Fichtner gelegentlich der diesjährigen Tagung des Vereins deutscher Gießereifachleute in Düsseldorf. Es handelt sich um einen Kupolofen von 4 t stündlicher Schmelzleistung, der gemeinsam mit einem zweiten Ofen an ein Enke-Gebläse angeschlossen war. Der Ofen arbeitete mit vier in einer Horizontalen liegenden Düsen von 170 mm Durchmesser. Er hatte bereits eine 18jährige Dienstzeit hinter sich, war frisch ausgemauert worden und befand sich am Tage der Explosion bereits seit drei Tagen in anstandslosem Betrieb. Die Windpressung betrug kurz vor der Explosion 550 mm Wassersäule, im Augenblick der Explosion war der Ofeninhalt 3 t ungeschmolzenes und 500 kg geschmolzenes Eisen. Die Explosion war von außerordentlicher Heftigkeit. Der Ofen wurde an der Nietstelle gänzlich aufgerissen, das Gebläse und die feuerfeste Ausmauerung wurden zerstört. Irgendwelche besondere Anzeichen sind unmittelbar vorher nicht bemerkt worden, nur das Gebläse blieb 1 Min. vor der Explosion stehen, da angeblich der Riemen dasselbe nicht bewältigen konnte und abgerutscht war. Bemerkenswert ist ferner, daß Beschickungsmassen aus der Gichtöffnung nicht herausgeschleudert wurden, daß die Absperrklappe in der Windleitung vor dem Ofen offen war und Wasser an der Gicht nie in Anwendung kam.

Nach Ansicht des Vortragenden ist der Unfall infolge ungenügender Luftzufuhr auf eine Luftknallgas-Explosion zurückzuführen. Die bei der Explosion entstandene Druckwelle pflanzte sich durch die Windleitung zum Gebläse fort, das in Trümmer ging. Daß keine Beschickungsmassen ausgeworfen wurden, dürfte auf das hohe Alter des Ofens zurückzuführen sein, der an einer Nietnaht aufriß, wobei es nicht ausgeschlossen ist, daß schon früher Nieten abgerostet sind, so daß die Last der Beschickung dem Explosionsdruck mehr Widerstand bot als die Nietreihe des Ofenmantels. Daß der Antriebsriemen am Gebläse rutschte, kann auf warm gewordene Lager oder angelaufene Kolben schließen lassen. Sch.

Das größte japanische Handelsschiff. Jüngst wurde auf den Werften der Mitsu Bishi Werften und Maschinenfabrik auf Nagasaki (Japan) für die japanische Schifffahrts-Gesellschaft das größte Handelsschiff vom Stapel gelassen, das sich an Abmessungen zwar nicht mit den neuesten europäischen Kolossen messen kann, immerhin aber von der regen Tätigkeit Japans Zeugnis ablegt. Das Schiff ist als Passagier- und Frachtdampfer für den europäischen Dienst gebaut, besitzt über die ganze Länge Doppelboden und ist durch acht Schotten geteilt. Es hat eine Tonnenverdrängung von 19.500 t, eine Maschinenleistung von 10.000 PS und 16-25 Knoten Geschwindigkeit. Die Dampferzeugung erfolgt in sechs zylindrischen Kesseln, welche den Dampf an eine kombinierte Kolbenmaschinen- und Parsonturbinenanlage liefern. Für größtmöglichen Komfort der Passagiere aller Klassen ist reichlich gesorgt, ebenso sind Sicherheitsvorkehrungen ausreichend getroffen. Sch.

Eine unterirdische Wasserkraftanlage in Schweden von 20.000 PS Leistung. Vor kurzem wurde in Schweden eine eigenartige Kraftanlage vollendet. Es handelt sich um das Mockfjärd Werk der Vesterdalälven Elektrizitäts-Gesellschaft, welche die Stop-Fälle des Wester Dal verwertet. Der Turbinensaal ist, wie »Electrical World« schreibt, in den Felsen gesprengt und ist mit einer Stahlkonstruktion und Eisenbeton ausgekleidet; er besteht aus vier miteinander in Verbindung stehenden runden Kammern von etwa 6-25 m Durchmesser, welche je eine horizontale Francis-turbine von 5100 PS, 235 T.p.Min., enthalten. Das Turbinenmittel liegt 7-2 m über dem niedrigsten Wasserspiegel des Unterwasserkanals. Zwei Turbinen senden ihr Ablaufwasser in einen gemeinsamen Kanal, der etwa 1600 m Länge und 30 m² Querschnitt besitzt. In einer Entfernung von 60 m von den Turbinen sind große Standrohre vorgesehen, um Wasserschläge zu vermeiden. Zwischen Generatorraum und Turbinenraum ist eine mindestens 5-5 m dicke Mauer vorgesehen, die vornehmlich aus natürlichem Gestein gebildet ist. Der unterirdische Generatorraum steht mit dem über Tage befindlichen Transformatorhause durch einen geneigten Tunnel in Verbindung, der mit Eisenbeton ausgekleidet ist. Um die Generatoren gegen Feuchtigkeit zu schützen, sind dieselben vollständig verkapselt. Die warme Luft, welche in den Generatoren zirkuliert, kann zu Heizzwecken herangezogen werden, sonst wird dieselbe direkt nach oben befördert. In ihren sonstigen Teilen entspricht die Anlage einem modernen Wasserkraftwerk und bietet keine weiteren Besonderheiten. Sch.

Ein neues elektrisches Restaurant in London. Um die großen Vorteile der elektrischen Küche dem großen Publikum zugänglich zu machen, kam die Brongton and Kemington Electric Supply Co. auf die hübsche Idee, ein elektrisches Restaurant zu eröffnen, das gleichzeitig mehr als 100 Besucher versorgen kann. Die Küche dieses Restaurants liegt im ersten Stockwerk und ist vom Speisesaal nur durch eine große Glasscheibe getrennt, so daß, wie der »Electrician« mitteilt, jeder Besucher die Vorgänge in der Küche verfolgen kann, die übrigens frei zugänglich ist. Außerdem besitzt jeder Tisch des Speiseraumes eine Stromzufuhr, so daß jeder Besucher nach Belieben kleine kulinarische Operationen eigenhändig vornehmen kann. Ferner ist eine Tableaueinrichtung vorgesehen, welche beim Drücken auf einen Schalter eine Lampe mit der betreffenden Tischnummer solange in der Küche leuchten läßt, bis der betreffende Gast bedient ist. Die Küche besteht aus einer Reihe von elektrischen Öfen, verschiedenen Kochern für Gemüse, Puddings, Kaffee usw. Außerdem sind Warmwasserbehälter vorgesehen, so daß jederzeit Tee und Kaffee sofort erhältlich sind. Der Stromverbrauch der ganzen Küchenanlage beläuft sich etwa auf 140 KW. Sch.

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat Dr. Ing. Viktor Kaplan, Privat- und Honorar-dozenten, Adjunkten der deutschen Technischen Hochschule in Brünn, zum außerordentlichen Professor ernannt und angeordnet, daß dem Major Gustav König des Ingenieur-Offizierskorps bei der Militär-Bauabteilung des 2. Korps, in Anerkennung seiner vorzüglichen, in Angelegenheit des Militär-Maria Theresien-Ordens geleisteten Dienste, neuerlich der Ausdruck der Allerhöchsten Zufriedenheit bekanntgegeben werde.

Der Wiener Stadtrat hat im Status des Stadtbauamtes den Oberingenieur Ing. Ernst Schüller zum Bauinspektor ernannt.

Dem Dr. Ing. Otto Fuchs, Privatdozenten an der deutschen Technischen Hochschule in Brünn, wurde die Befugnis eines Zivilingenieurs für Maschinenbau erteilt.